



Bộ Giáo dục và Đào tạo

VIỆN NGHIÊN CỨU CAO CẤP VỀ TOÁN

HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC NĂM 2016

ANNUAL REPORT 2016

HÀ NỘI, 01 – 2017

Mục lục

GIỚI THIỆU CHUNG	5
1. Nhân sự.....	6
2. Hội đồng Khoa học	6
3. Ban Tư vấn quốc tế.....	7
4. Cơ sở vật chất	7
5. Kinh phí	8
CÁC NHÓM NGHIÊN CỨU VÀ HƯỚNG NGHIÊN CỨU	9
1. Cán bộ nghiên cứu	9
2. Học viên	9
3. Các nhóm nghiên cứu	9
Cơ học	10
Đại số giao hoán	10
Đại số, Hình học đại số và Lý thuyết số	11
Giải tích	13
Giải tích số	13
Hình học không giao hoán	14
Lý thuyết tối ưu	14
Phương trình vi phân thường và phương trình đạo hàm riêng	15
Tổ hợp	16
Ứng dụng của Toán học trong Công nghệ thông tin	17
Xác suất và Thống kê Toán học.....	18
Các nghiên cứu viên độc lập theo các hướng khác	19
CÁC HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC VÀ HỢP TÁC QUỐC TẾ	21
Hội nghị, hội thảo	21
Chương trình chuyên biệt, khoá học ngắn hạn	24
Các bài giảng đại chúng	28
Hợp tác quốc tế	29
Hỗ trợ triển khai hoạt động của Chương trình Toán	30
Chương trình đào tạo tiến sĩ toán học xuất sắc	32
MỘT SỐ HÌNH ẢNH VỀ VIỆN NCCC VỀ TOÁN	33
DANH SÁCH ẨM PHẨM VÀ TIỀN ẨM PHẨM	71
DANH SÁCH KHÁCH MỜI VÀ NGHIÊN CỨU VIÊN NĂM 2016 ...	111

Contents

SOME PICTURES OF VIASM	33
INTRODUCTION	43
1. Personnel	44
2. VIASM Scientific Council	44
3. International Advisory Board	45
4. Facilities	45
5. Budget	46
RESEARCH GROUPS AND RESEARCH FIELDS	47
1. Research Fellows	47
2. Students	47
3. Research Groups	47
Mechanics	48
Commutative Algebra	48
Algebra, Algebraic Geometry and Number Theory	49
Analysis	51
Numeric Analysis	51
Non-commutative Geometry	52
Optimization Theory	52
Ordinary and Partial Differential Equations	53
Combinatorics	54
Application of Mathematics in Information Technology	55
Probability and Mathematical Statistics.....	56
Other individuals	57
SCIENTIFIC ACTIVITIES AND INTERNATIONAL COOPERATION	59
Conferences and Workshops	59
Special Programs	62
Public Lectures	66
International Cooperation	67
Assisting the implementation of NPDM's activities	68
Program of Excellence for Doctoral training in Mathematics.	70
LIST OF PUBLICATIONS AND PREPRINTS	71
LIST OF VISITING PROFESSORS AND RESEARCH FELLOWS 2016	111

GIỚI THIỆU CHUNG

Năm 2016, Viện NCCCT tiếp tục tổ chức các nhóm nghiên cứu phối hợp giữa các chuyên gia nghiên cứu trong nước và ngoài nước tại Viện, tập trung trên các lĩnh vực thời sự được nhiều người quan tâm như Giải tích, Tô pô, Hình học đại số, Tối ưu, Xác suất và Thống kê Toán học, Phương trình đạo hàm riêng và phương trình vi phân thường, Cơ học không tron...

Với những thành tích đã đạt được trong 5 năm thành lập và hoạt động, Viện đã được Thủ tướng Chính phủ tặng bằng khen vào tháng 1/2016.

Tổng số nghiên cứu viên được tuyển chọn trong và ngoài nước đến Viện làm việc trong năm 2016 là 85 người, trong đó có 6 nghiên cứu viên sau tiến sĩ. Ngoài ra đã có 58 khách mời nước ngoài từ 16 nước: Mỹ, Pháp, Đức, Hàn Quốc, Israel, Nhật Bản, Úc, Anh, Chile, Singapore, Ba Lan, Tây Ban Nha, Mexico, Phần Lan, Canada, Ý và nhiều nhà toán học Việt Nam đang làm việc ở các trường đại học nước ngoài đến làm việc ngắn hạn tại Viện.

Viện đã tài trợ cho 65 học viên từ các nơi ngoài Hà Nội tới Viện theo học các trường chuyên biệt và các khóa bồi dưỡng chuyên đề.

Trong năm 2016, Viện đã tổ chức 18 hội nghị/hội thảo cùng 4 trường chuyên biệt, trong đó có nhiều trường thu hút nhiều học viên quốc tế, như *Trường Xuân DAAD về quá trình tổ hợp ngẫu nhiên*, *Trường Thu IACR-SEAMS “Mật mã học: Những nền tảng và hướng nghiên cứu mới”*,...

Nổi bật, tháng 12/2016, *Hội nghị khoa học quốc tế thường niên về Lý thuyết và Ứng dụng Mật mã và Bảo mật Thông tin (ASIACRYPT 2016)* đã được tổ chức thành công với sự tham gia của hàng trăm nhà khoa học đến từ gần 40 quốc gia trên thế giới. ASIACRYPT là một trong ba hội nghị lớn nhất thế giới về mật mã được tổ chức hàng năm tại Châu Á, Châu Âu và Mỹ, bên cạnh EUROCRYPT và CRYPTO. Đây cũng chính là 3 hội nghị quốc tế chính thức của Hội mật mã thế giới (IACR). Tới tham gia hội nghị có những nhà khoa học đầu ngành như Adi Shamir (giải thưởng Turing – giải thưởng cao nhất trong lĩnh vực Khoa học máy tính); những người đi đầu, mở đường cho sự phát triển khoa học mật mã ở nhiều nước như Jacques Stern (Pháp), Tatsuaki Okamoto (Nhật Bản), Serge Vaudenay (Thụy Sĩ); hay những người có vai trò quan trọng trong cộng đồng như Christian Cachin (Chủ tịch Hội mật mã thế giới). Bên cạnh đó, Hội nghị cũng thu hút được sự quan tâm từ nhiều công ty nghiên cứu phát triển (R&D) và từ phía chính phủ. Ngoài IACR, năm nay ASIACRYPT được tài

trợ bởi XLIM, Microsoft, BIDV, Intel, Google, Viettel, FPT, ECPay, Cisco, VP9 và EHN.

Trong năm 2016, Viện tiếp tục tích cực hỗ trợ Ban Điều hành CT Toán triển khai nhiều hoạt động. Đó là: tổ chức xét chọn và cấp học bổng cho 185 sinh viên ngành toán và 297 học sinh chuyên toán; xét chọn trao thưởng 85 công trình toán học tiêu biểu; tổ chức 2 lớp tập huấn cho giáo viên chuyên toán THPT, 1 lớp bồi dưỡng cho sinh viên ngành Toán, 3 lớp bồi dưỡng học sinh chuyên toán THPT.

Ngoài ra, nhằm tạo cơ hội cho mọi người tham gia được chiêm ngưỡng và trải nghiệm những điều tuyệt vời của Toán học, Viện đã hỗ trợ CT Toán tổ chức Ngày hội Toán học mở “*Bản giao hưởng số Pi*” vào ngày 21/8/2016, với sự tham gia phối hợp nội dung của các đơn vị: Học viện Sáng tạo S3, Trung tâm Toán và Khoa học Hexagon, Trung tâm Toán tư duy POMath, Tủ sách Sputnik, Câu lạc bộ học toán cùng Jenny, MaSSP và Big School. Ngày hội đã thu hút trên 1500 người tham dự gồm học sinh, sinh viên, giáo viên, phụ huynh, các nhà toán học từ Hà Nội và nhiều tỉnh/thành khác trong cả nước (như Hà Nam, Nam Định, Hải Dương, Hải Phòng, Thái Nguyên, TP Hồ Chí Minh, Đồng Nai, Cần Thơ, Hậu Giang, Kiên Giang...).

1. Nhân sự

- a) Ban Giám đốc nhiệm kỳ 2014-2017 gồm 3 thành viên:
 - Giám đốc Khoa học: GS. Ngô Bảo Châu
 - Giám đốc Điều hành: GS. Nguyễn Hữu Dư
 - Phó Giám đốc: TS. Nguyễn Thị Lê Hương
- b) Nhân viên văn phòng: 11 người, gồm 9 chuyên viên và 2 nhân viên (lái xe, tạp vụ).

2. Hội đồng khoa học:

Hội đồng khoa học nhiệm kỳ 2014 - 2017 gồm 14 thành viên:

- GS. Ngô Bảo Châu, VNCCCT và ĐH Chicago (Mỹ), Chủ tịch;
- GS. Hồ Tú Bảo, Viện Khoa học và Công nghệ tiên tiến Nhật Bản (JAIST), Phó Chủ tịch;
- GS. Lê Tuấn Hoa, Viện Toán học - Viện HLKH&CN Việt Nam, Phó Chủ tịch;
- GS. Nguyễn Hữu Dư, VNCCCT, Thư ký;

- GS. Đinh Tiến Cường, Trường Đại học QG Singapore (NUS);
- GS. Dương Minh Đức, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên - ĐHQG TP. Hồ Chí Minh;
- GS. Nguyễn Hữu Việt Hưng, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên - ĐHQG Hà Nội;
- GS. Ngô Quang Hưng, ĐH Bang NewYork ở Buffalo (Mỹ);
- GS. Phan Quốc Khánh, Trường ĐH Quốc tế - ĐHQG TP. Hồ Chí Minh;
- GS. Hoàng Xuân Phú, Viện Toán học - Viện HLKH&CN Việt Nam;
- GS. Lionel Schwartz, ĐH Paris 13 (Pháp);
- GS. Đỗ Đức Thái, Trường ĐH Sư phạm Hà Nội;
- GS. Ngô Việt Trung, Viện Toán học - Viện HLKH&CN Việt Nam;
- GS. Vũ Hà Văn, ĐH Yale (Mỹ).

3. Ban Tư vấn quốc tế

- GS. Jean-Pierre Bourguignon, ĐH Bách khoa Paris (Pháp); Chủ tịch Ủy ban Nghiên cứu Châu Âu;
- GS. Robert Fefferman, ĐH Chicago (Mỹ);
- GS. Benedict Gross, ĐH Harvard (Mỹ);
- GS. Phillip Griffiths, Viện NCCC Princeton (IAS - Mỹ);
- GS. Martin Grötschel, Học viện Khoa học và Nhân văn Berlin - Brandenburg (Đức);
- GS. Madabusi Santanam Raghunathan, Viện Công nghệ Ấn Độ Bombay (IIT Bombay).

4. Cơ sở vật chất

Trụ sở của Viện hiện đặt tại tầng 7, Thư viện Tạ Quang Bửu, Trường ĐH Bách khoa Hà Nội với tổng diện tích 1075m². Hiện nay, Viện có 12 phòng làm việc dành cho nghiên cứu viên và có thể đáp ứng yêu cầu cho 34 nghiên cứu viên làm việc đồng thời tại Viện. Tuy nhiên có lúc có nhóm nghiên cứu phải làm việc trong phòng chung dành cho học viên, hay một số nhóm nghiên cứu của kế hoạch năm nay phải lùi sang năm sau vì thiếu phòng làm việc. Viện có 2 phòng hội thảo với sức chứa 70 người, đồng thời có một phòng cho học viên (sức chứa 10 người). Đối với các hội thảo lớn hơn, Viện phải đi thuê cơ sở vật chất bên ngoài. Các trang thiết bị khác (máy tính, máy in, máy chiếu...) cũng được trang bị và nâng cấp để đáp ứng cơ bản hoạt động của Viện.

Trong năm 2016, Hội Toán học Pháp đã tặng Viện 320 đầu sách Toán, nâng tổng số sách tại thư viện của Viện lên gần 1200 đầu sách. Ngoài ra, hệ thống quản lý thư viện dựa trên phần mềm mã nguồn mở Koha đã đi vào hoạt động, nhằm phục vụ tốt hơn việc tổ chức, quản lý, tra cứu sách và tạp chí tại thư viện của Viện.

Phần mềm Quản lý Nghiên cứu viên trực tuyến (RMS) của Viện đã được sử dụng từ năm 2014 và thường xuyên được nâng cấp. Hệ thống này giúp quản lý thống nhất hồ sơ (lý lịch khoa học, đề tài nghiên cứu) của nghiên cứu viên từ khi nộp hồ sơ đăng ký tới Viện làm việc đến khi thực hiện xong đề tài nghiên cứu tại Viện. Ngoài ra, trong khuôn khổ hỗ trợ triển khai các hoạt động của CT Toán, phần mềm Quản lý Đăng ký thưởng công trình của CT Toán cũng đã được xây dựng và đưa vào sử dụng từ tháng 6/2016. Viện tiếp tục tin học hóa các hoạt động nhằm tăng sự tiện lợi, giảm thời gian thao tác của các nhà toán học cũng như tăng độ chính xác của hoạt động lưu trữ, thống kê thông tin.

5. Kinh phí

Năm 2016 Viện được Nhà nước cấp **16.000 triệu đồng**, cộng thêm kinh phí từ năm 2015 chuyển sang là 180 triệu đồng. Đã chi:

- | | |
|---|------------------|
| - Chi cho nghiên cứu viên (thù lao, đi lại...): | 8.353 triệu đồng |
| - Chi tổ chức các hoạt động khoa học: | 1.398 triệu đồng |
| - Cơ sở vật chất (thuê trụ sở, chỗ ở cho NCV...): | 2.994 triệu đồng |
| - Chi lương và hoạt động bộ máy: | 3.311 triệu đồng |

Chuyển sang 2017: 123 triệu đồng.

CÁC NHÓM NGHIÊN CỨU VÀ HƯỚNG NGHIÊN CỨU

1. Cán bộ nghiên cứu

Trong năm 2016 có 85 nghiên cứu viên được tuyển chọn đến Viện làm việc, trong đó 78 nghiên cứu viên làm việc từ 2 tháng đến 6 tháng, 6 nghiên cứu viên sau tiến sĩ làm việc 12 tháng và 1 cộng tác viên làm việc trong 12 tháng. Ngoài ra đã có 58 khách mời đến Viện làm việc từ 1 tuần đến 6 tuần.

Trong số 85 nghiên cứu viên có 69 người trong nước (bao gồm 46 người từ Hà Nội và 23 người từ các tỉnh, thành phố khác; 52 người từ các trường cao đẳng, đại học và 17 người từ các viện nghiên cứu); 7 nghiên cứu viên là người nước ngoài và 9 là người Việt Nam ở nước ngoài.

Tính theo thời gian làm việc, trong năm Viện đã mời 373 tháng-người làm việc, trong đó có 39 tháng-người là các nhà toán học nước ngoài (gồm 50 người đến từ 17 nước: Mỹ, Pháp, Đức, Hàn Quốc, Israel, Nhật Bản, Nga, Úc, Anh, Chile, Singapore, Ba Lan, Tây Ban Nha, Mexico, Phần Lan, Canada, Ý) và 26 tháng-người là các nhà toán học Việt Nam đang làm việc ở nước ngoài (gồm 19 người ở các nước Mỹ, Pháp, Nhật Bản, Úc, Anh, Đức, Pháp).

Danh sách 85 cán bộ nghiên cứu và 58 khách mời năm 2016 được nêu chi tiết tại trang 111-119.

2. Học viên

Ngoài cán bộ nghiên cứu, Viện đã tài trợ cho 65 học viên từ các nơi ngoài Hà Nội tới Viện theo học các trường chuyên biệt, các khóa bồi dưỡng chuyên đề (thời gian từ 1 tuần đến 2 tháng).

3. Các nhóm nghiên cứu

Đây là hình thức hoạt động chính của Viện. Thông qua việc quy tụ các nhà khoa học đang làm việc ở trong nước, các nhà khoa học Việt Nam đang làm việc ở nước ngoài cũng như những chuyên gia nước ngoài có uy tín đến nghiên cứu tại Viện sẽ củng cố các hướng nghiên cứu đã bắt rễ ở Việt Nam và ươm mầm cho những hướng nghiên cứu mới.

Trong năm 2016, Viện đã tổ chức nghiên cứu theo các hướng sau:

- Cơ học
- Đại số giao hoán
- Đại số, Hình học đại số và Lý thuyết số
- Giải tích

- Giải tích số
- Hình học không giao hoán
- Lý thuyết tối ưu
- Phương trình vi phân thường và phương trình đạo hàm riêng
- Tổ hợp
- Ứng dụng của Toán học trong Công nghệ thông tin
- Xác suất và Thống kê Toán học
- Các nghiên cứu viên độc lập theo các hướng khác

Có 19 nhóm nghiên cứu và 18 cá nhân đã đến làm việc trong thời gian từ 1 đến 6 tháng và 6 nghiên cứu viên sau tiến sĩ làm việc trong 12 tháng để thực hiện 11 hướng nghiên cứu nêu trên. Sau đây là danh sách các nhóm nghiên cứu và các cá nhân:

Về **Cơ học**: có 1 nhóm:

3.1. Nhóm của GS. Phạm Chí Vĩnh, nghiên cứu đề tài “*Thuần nhất hóa biên phân chia hai chiều có độ nhám cao*” gồm 3 thành viên và 3 khách mời:

- GS. TS. Phạm Chí Vĩnh, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên - ĐH Quốc gia Hà Nội
- TS. Trần Thanh Tuấn, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên - ĐH Quốc gia Hà Nội
- TS. Đỗ Xuân Tùng, ĐH Kiến trúc Hà Nội
- GS. Chiara Zanini, Politecnico di Torino, Ý (9 ngày)
- GS. Marita Thomas, Weierstrass Institute for Applied Analysis and Stochastics, Đức (13 ngày)
- GS. Marcos Aurelio Capistran Ocampo, Centro de Investigación en Matemáticas, México (13 ngày)

làm việc 3 tháng (từ tháng 11/2016 đến tháng 1/2017).

Về **Đại số giao hoán**: có 1 nhóm và 1 cá nhân:

3.2. Nhóm của PGS. Hà Huy Tài, thực hiện đề tài “*Phương pháp đồng điều trong đại số, hình học và tổ hợp*”, gồm 10 thành viên và 9 khách mời:

- PGS. Hà Huy Tài, ĐH Tulane (3 tháng)
- GS. TSKH. Ngô Việt Trung, Viện Toán học – Viện HL KH&CN Việt Nam (5 tháng)

- TS. Đỗ Trọng Hoàng, Viện Toán học – Viện HL KH&CN Việt Nam (3 tháng)
- TS. Hà Minh Lam, Viện Toán học – Viện HL KH&CN Việt Nam (4 tháng)
- PGS. TS. Cao Huy Linh, Trường ĐH Sư phạm – ĐH Huế (4 tháng)
- TS. Nguyễn Phú Hoàng Lân, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên – ĐH Quốc gia Hà Nội (5 tháng)
- PGS. TS. Nguyễn Công Minh, ĐH Sư phạm Hà Nội (5 tháng)
- TS. Lê Đình Nam, ĐH Bách khoa Hà Nội (4 tháng)
- PGS. TS. Nguyễn Chánh Tú, Trường ĐH Bách khoa – ĐH Đà Nẵng (4 tháng)
- TS. Vũ Quang Thanh, ĐH Nebraska-Lincoln, Mỹ (2 tháng)
- TS. Nguyễn Đăng Hợp, ĐH Jena, Đức (3 tuần)
- GS. Frank-Olaf Schreyer, ĐH Saarland, Đức (8 ngày)
- GS. Marc Chardin, ĐH Pierre and Marie Curie, Pháp (6 ngày)
- GS. Juergen Herzog, ĐH Duisburg-Essen, Đức (2 ngày)
- GS. Tim Roemer, ĐH Osnabruck, Đức (2 ngày)
- NCS. Selvi Beyarslan, ĐH Tulane, Mỹ (21 ngày)
- GS. Claudia Polini, ĐH Notre Dame, Mỹ (1 tháng)
- GS. Bernd Ulrich, ĐH Purdue, Mỹ (1 tháng)
- PGS. Adam Van Tuyl, ĐH Hamilton, Mỹ (2 tuần)

làm việc 5 tháng (từ tháng 3/2016 đến tháng 7/2016).

Cá nhân:

- TS. Phạm Hùng Quý, ĐH FPT, nghiên cứu sau tiến sĩ về đề tài “*Áp dụng của tính chẻ ra vào một số vấn đề của Đại số giao hoán*”, làm việc tại Viện 12 tháng (từ tháng 1/2016 đến tháng 12/2016).

Về **Đại số, Hình học đại số và Lý thuyết số**: có 2 nhóm và 2 cá nhân:

3.3. Nhóm của PGS. TSKH. Hà Huy Vui thực hiện đề tài “*Hình học của ánh xạ đa thức và ứng dụng*” gồm 7 thành viên, 6 khách mời và 1 học viên:

- PGS. TSKH. Hà Huy Vui, Viện Toán học – Viện HLKH&CN Việt Nam
- PGS. Phạm Tiến Sơn, ĐH Đà Lạt
- TS. Đinh Sĩ Tiệp, Viện Toán học – Viện HLKH&CN Việt Nam

- TS. Nguyễn Tất Thắng, Viện Toán học – Viện HLKH&CN Việt Nam
- TS. Nguyễn Thị Thảo, ĐH Sư phạm Hà Nội
- TS. Hồ Minh Toàn, Viện Toán học – Viện HLKH&CN Việt Nam
- TS. Phan Thanh Tùng, ĐH Thương mại
- GS. Krzysztof Kurdyka, ĐH Savoy, Pháp (2 tuần)
- GS. Jean Bernard Lasserre, LAAS-CNRS, Pháp (1 tuần)
- GS. Gue Myung Lee, ĐH Quốc gia Pukyong, Hàn Quốc (1 tuần)
- GS. Ignacio Luengo, ĐH Madrid, Tây Ban Nha (2 tuần)
- GS. Kiyoshi Takeuchi, ĐH Tsukuba, Nhật Bản (2 tuần)
- GS. Zbigniew Jelonek, Viện Toán học, Viện HLKH Ba Lan (2 tuần)
- TS. Trần Gia Lộc, Trường cao đẳng Sư phạm Đà Lạt (2 tuần)

làm việc 6 tháng (từ tháng 1/2016 đến tháng 5/2016).

3.4. Nhóm của PGS. TS. Nguyễn Văn Châu thực hiện đề tài “*Một số vấn đề về hình học và kỳ dị của đường cong, mặt cong đại số affine và ánh xạ đa thức*” gồm 4 thành viên và 1 khách mời:

- PGS. TS. Nguyễn Văn Châu, Viện Toán học – Viện HLKH&CN Việt Nam
- TS. Phó Đức Tài, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên - ĐH Quốc gia Hà Nội
- TS. Nguyễn Tất Thắng, Viện Toán học – Viện HLKH&CN Việt Nam
- TS. Lê Quý Thường, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên - ĐH Quốc gia Hà Nội (3 tháng)
- PGS. Masaharu Ishikawa, ĐH Tohoku, Nhật Bản (4 ngày)

làm việc 4 tháng (từ tháng 9/2016 đến tháng 1/2017).

Các cá nhân:

- TS. Đào Phương Bắc, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên – ĐHQG Hà Nội, nghiên cứu về đề tài “*Một số khía cạnh của Nhóm đại số và Lý thuyết bất biến trên trường không đóng đại số*”, làm việc tại Viện 5 tháng (từ tháng 8/2016 đến tháng 12/2016).

- TS. Lê Quý Thường, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên – ĐHQG Hà Nội, nghiên cứu về đề tài “*Thớ Milnor môđivic từ quan điểm của Tích*

phân Hrushovski-Kazhdan”, làm việc tại Viện 6 tháng (từ tháng 9/2015 đến tháng 2/2016).

Về **Giải tích**: có 1 nhóm và 1 cá nhân:

3.5. Nhóm của PGS. TS. Thái Thuận Quang thực hiện đề tài “*Các bất đẳng thức chuẩn cho các toán tử Hardy-Cesàro*” gồm 3 thành viên:

- PGS. TS. Thái Thuận Quang, Trường ĐH Quy Nhơn
- TS. Hà Duy Hưng, Trường THPT Chuyên - ĐH Sư phạm Hà Nội
- TS. Lương Đăng Kỳ, Trường ĐH Quy Nhơn

làm việc 4 tháng (từ tháng 4/2016 đến tháng 7/2016).

Cá nhân:

- PGS. TS. Nguyễn Xuân Thảo, ĐH Bách khoa Hà Nội, nghiên cứu về đề tài “*Phương trình tích phân Toeplitz plus Hankel*”, làm việc tại Viện 3 tháng (từ tháng 3/2016 đến tháng 5/2016).

Về **Giải tích số**: có 1 nhóm và 1 cá nhân

3.6. Nhóm của GS. TSKH. Đinh Dũng thực hiện đề tài “*Xấp xỉ hàm có số biến rất lớn hoặc vô hạn và ứng dụng*” gồm 1 thành viên và 4 khách mời:

- GS. TSKH. Đinh Dũng, Viện Công nghệ Thông tin, ĐH Quốc gia Hà Nội
- GS. Vladimir Temlyakov, ĐH Carolina, Mỹ (1 tháng)
- GS. Clayton G. Webster, ĐH Tennessee, Mỹ (1 tuần)
- TS. Trần Anh Hoàng, Oak Ridge National Lab, Mỹ (2 tuần)
- TS. Guannan Zhang, Oak Ridge National Lab, Mỹ (1 tuần)

làm việc 4 tháng (từ tháng 10/2016 đến tháng 01/2017).

Cá nhân:

- TS. Vũ Nhật Huy, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên – ĐH Quốc gia Hà Nội, nghiên cứu sau tiến sĩ về đề tài “*Nghiên cứu dáng điệu dãy các đạo hàm và nguyên hàm thông qua phổ của hàm số*”, làm việc tại Viện 12 tháng (từ tháng 1/2016 đến tháng 12/2016).

Về **Hình học không giao hoán**: có 1 nhóm

3.7. Nhóm của GS. Alexander S.Mishchenko thực hiện đề tài “*Hình học không giao hoán và Topo*” gồm 5 thành viên và 1 khách mời:

- GS. Alexander S. Mishchenko, ĐH Quốc gia Moscow, Nga
- GS. Vladimir Manuilov, ĐH Quốc gia Moscow, Nga
- GS. TSKH. Đỗ Ngọc Diệp, Viện Toán học - Viện HLKH&CN Việt Nam
- PGS. Theodor Popelensky, ĐH Quốc gia Moscow, Nga
- PGS. Georgy Sharygin, ĐH Quốc gia Moscow, Nga
- PGS. Lê Anh Vũ, Trường ĐH Kinh Tế - Luật - ĐH Quốc Gia TP. HCM (1 tuần)

làm việc 2 tháng (từ tháng 12/2015 đến tháng 2/2016).

Về **Lý thuyết Tối ưu**: có 3 nhóm và 3 cá nhân:

3.8. Nhóm của GS. Phan Quốc Khánh thực hiện đề tài “*Một số vấn đề trong tối ưu không trơn và giải tích biến phân*” gồm 5 thành viên và 3 khách mời:

- GS. Phan Quốc Khánh, Trường ĐH Quốc tế - ĐH Quốc gia Hồ Chí Minh
- TS. Lê Thanh Tùng, Trường ĐH Cần Thơ
- TS. Huỳnh Thị Hồng Diễm, Cao đẳng Cần Thơ
- TS. Nguyễn Đình Tuấn, Trường ĐH Kinh tế TP. HCM
- TS. Nguyễn Minh Tùng, Trường ĐH Khoa học tự nhiên - ĐH Quốc gia TP. HCM
- GS. Szymon Dolecki, ĐH Bourgogne, Pháp (3 tuần)
- GS. Abderrahim Jourani, ĐH Bourgogne, Pháp (2 tuần)
- PGS. Trương Quang Bảo, ĐH Michigan, Mỹ (1 tháng)

làm việc 4 tháng (từ tháng 2/2016 đến tháng 6/2016).

3.9. Nhóm của GS. TSKH. Phạm Kỳ Anh thực hiện đề tài “*Bài toán dạng tách tổng quát và bài toán cân bằng tách*” gồm 2 thành viên và 1 khách mời:

- GS. TSKH. Phạm Kỳ Anh, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên - ĐH Quốc gia Hà Nội
- GS. TSKH. Lê Dũng Mưu, Viện Toán học – Viện HLKH&CN Việt Nam

- GS. Stephan Dempe, ĐH Kỹ thuật Bergakademie Freiberg, Đức (1 tuần)

làm việc 5 tháng (từ tháng 9/2016 đến tháng 1/2017).

3.10. Nhóm của PGS. TSKH. Huỳnh Văn Ngãi thực hiện đề tài “*Một số vấn đề trong tối ưu không trơn và tối ưu ngẫu nhiên*” gồm 2 thành viên và 2 khách mời:

- PGS. TSKH. Huỳnh Văn Ngãi, Trường ĐH Quy Nhơn
- PGS. TS. Phan Nhật Tĩnh, Trường ĐH Khoa học Huế
- GS. Alexander Ioffe, Viện Kỹ thuật Israel, Israel (1 tuần)
- GS. Jean-Paul Penot, ĐH Pierre et Marie Curie University-Paris 6, Pháp (1 tuần)

làm việc 4 tháng (từ tháng 9/2016 đến tháng 12/2016).

Các cá nhân:

- TS. Nguyễn Hồng Quân, Học viện Công nghệ Bru chính Viện thông cơ sở tại TP. Hồ Chí Minh, nghiên cứu sau tiến sĩ về đề tài “*Các định lý tồn tại trong giải tích phi tuyến và áp dụng cho các mô hình liên quan đến tối ưu hóa*”, làm việc tại Viện 12 tháng (chia 2 giai đoạn từ tháng 2/2016 đến tháng 8/2016 và từ tháng 2/2017 đến tháng 8/2017).

- PGS. TS. Trương Xuân Đức Hà, Viện Toán học - Viện HLKH&CN Việt Nam, nghiên cứu về đề tài “*Tối ưu véc tơ*”, làm việc tại Viện 5 tháng (chia 2 giai đoạn từ tháng 1/2015 đến tháng 2/2015 và từ tháng 12/2015 đến tháng 3/2016).

- TS. Nguyễn Thị Thu Vân, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên - ĐH Quốc gia TP. HCM, nghiên cứu về đề tài “*Một lớp các thuật toán chiếu tăng cường để giải bài toán (tựa) cân bằng không đơn điệu*”, làm việc tại Viện 2 tháng (từ tháng 8/2016 đến tháng 9/2016).

Về **Phương trình vi phân thường và phương trình đạo hàm riêng**: có 3 nhóm và 2 cá nhân:

3.11. Nhóm của TS. Lê Huy Tiễn thực hiện đề tài “*Một số vấn đề của Hệ động lực và Toán sinh thái*” gồm 2 thành viên:

- TS. Lê Huy Tiễn, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên - ĐH Quốc gia Hà Nội
- TS. Nguyễn Trọng Hiếu, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên - ĐH Quốc gia Hà Nội

làm việc 5 tháng (từ tháng 10/2015 đến tháng 2/2016).

3.12. Nhóm của TS. Trần Vũ Khanh thực hiện đề tài “*Ước lượng L^p và Holder cho một số Phương Trình Đạo Hàm Riêng trong không gian phức nhiều biến*” gồm 2 thành viên và 2 khách mời:

- TS. Trần Vũ Khanh, ĐH Wollongong, Úc (2 tháng)
- TS. Lý Kim Hà, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên - ĐH Quốc gia TP. HCM
- PGS. Andrew Raich, ĐH Arkansas, Mỹ (2 tuần)
- GS. Xuan Thinh Duong, ĐH Macquarie, Úc (1 tuần)

làm việc 4 tháng (từ tháng 4/2016 đến tháng 9/2016).

3.13. Nhóm của GS. TSKH. Nguyễn Minh Trí nghiên cứu đề tài “*Một số vấn đề chọn lọc trong lý thuyết phương trình đạo hàm riêng*” gồm 3 thành viên:

- GS. TSKH. Nguyễn Minh Trí, Viện Toán học - Viện HLKH&CN Việt Nam
- ThS. Đào Quang Khải, Viện Toán học - Viện HLKH&CN Việt Nam
- ThS. Dương Trọng Luyện, Trường ĐH Hoa Lư

làm việc 5 tháng (từ tháng 9/2016 đến tháng 1/2017).

Các cá nhân:

- TS. Ngô Quốc Anh, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên – ĐH Quốc gia Hà Nội, nghiên cứu về đề tài “*Một số nghiên cứu về nghiệm của các phương trình đạo hàm riêng trong hình học và vật lý*”, làm việc tại Viện 3 tháng (từ tháng 2/2016 đến tháng 4/2016).

- TS. Đỗ Đức Thuận, ĐH Bách khoa Hà Nội, nghiên cứu sau tiến sĩ về đề tài “*Phương trình vi phân đại số ngẫu nhiên và có trễ*”, làm việc tại Viện 12 tháng (từ tháng 1/2016 đến tháng 12/2016).

Về **Tổ hợp**: có 2 nhóm

3.14. Nhóm của GS. Vũ Hà Văn, nghiên cứu đề tài “*Probability: Random polynomials and random matrices*” gồm 5 thành viên:

- GS. Vũ Hà Văn, ĐH Yale, Mỹ

- TS. Đỗ Quang Yên, ĐH Virginia, Mỹ (1 tháng)
- TS. Trần Vĩnh Linh, Trường ĐH Quốc tế - ĐH Quốc gia TP. HCM (1 tháng)
- NCS. Nguyễn Hoàng Oanh, ĐH Yale, Mỹ (1 tháng)
- TS. Nguyễn Hữu Hội, ĐH Ohio, Mỹ

làm việc 2 tháng (từ tháng 7/2016 đến tháng 9/2016).

3.15. Nhóm của PGS. TS. Phan Thị Hà Dương thực hiện đề tài “*Một số tính chất đại số của đồ thị và mối liên hệ với hệ Chip Firing Game*” gồm 4 thành viên và 2 khách mời:

- PGS. TS. Phan Thị Hà Dương, Viện Toán học - Viện HLKH&CN Việt Nam
- PGS. Christophe Crespelle, ĐH Bernard Lyon 1, Pháp (2 tháng)
- CN. Đỗ Duy Hiếu, Viện Toán học - Viện HLKH&CN Việt Nam (2 tháng)
- TS. Nguyễn Hoàng Thạch, Viện Toán học - Viện HLKH&CN Việt Nam (3 tháng)
- GS. Robert Cori, ĐH Bordeaux, Pháp (1 tháng)
- Dr. Kevin Perrot, ĐH Aix-Marseille, Pháp (1,5 tháng)

làm việc 5 tháng (chia 2 giai đoạn từ tháng 3/2016 đến tháng 4/2016 và từ tháng 10/2016 đến tháng 12/2016).

Về Ứng dụng của Toán học trong Công nghệ thông tin: có 2 nhóm:

3.16. Nhóm của GS. Hồ Tú Bảo thực hiện đề tài “*Các phương pháp học máy thống kê tiên tiến và ứng dụng trong khai thác bệnh án điện tử*” gồm 5 thành viên và 1 khách mời:

- GS. Hồ Tú Bảo, JVN (2 tháng)
- TS. Trần Công Ân, Trường ĐH Cần Thơ (1 tháng)
- TS. Võ Thị Ngọc Châu, Trường ĐH Bách khoa - ĐH Quốc gia TP.HCM
- TS. Thân Quang Khoát, Trường ĐH Bách Khoa Hà Nội
- TS. Nguyễn Thanh Tùng, ĐH Thủy lợi (2 tháng)
- GS. TS. Cao Hoàng Trụ, Trường ĐH Bách khoa - ĐH Quốc gia TP. HCM (2 tuần)

làm việc 3 tháng (từ tháng 1/2016 đến tháng 3/2016).

3.17. Nhóm của GS. Trịnh Hữu Tuệ, nghiên cứu đề tài “*Testing the theory of implicatures using quantitative data from Vietnamese*” gồm 3 thành viên:

- TS. Trịnh Hữu Tuệ, ĐH Wisconsin - Milwaukee, Mỹ
- TS. Andreas Haida, ĐH Humboldt Berlin, Đức (2.5 tháng)
- PGS. TS. Lương Chi Mai, ĐH Khoa học và Công nghệ Hà Nội

làm việc 3 tháng (từ tháng 5/2016 đến tháng 9/2016).

Về Xác suất và Thống kê Toán học: có 2 nhóm và 3 cá nhân

3.18. Nhóm của PGS. TS. Lê Văn Thành, nghiên cứu đề tài “*Tổng các biến ngẫu nhiên phụ thuộc và ứng dụng*”, gồm 2 thành viên và 2 học viên:

- PGS. TS. Lê Văn Thành, ĐH Vinh
- ThS. Vũ Thị Ngọc Ánh, Trường ĐH Hoa Lư
- NCS. Nguyễn Thị Thủy, Trường THPT Thanh Chương 3
- NCS. Nguyễn Ngọc Tứ, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên - ĐH Quốc gia Hà Nội

làm việc 4 tháng (từ tháng 4/2016 đến tháng 7/2016).

3.19. Nhóm của GS. Stephan Ankirchner, thực hiện đề tài “*FBSDEs và phương pháp xác suất đối với bài toán điều khiển ngẫu nhiên*”, gồm 1 thành viên và 1 khách mời:

- GS. Stephan Ankirchner, ĐH Jena, Đức
- PGS. Nabil Kazi-Tani, ĐH Lyon 1, Pháp (2 tuần)

làm việc 1,5 tháng (từ tháng 8/2016 đến tháng 9/2016).

Các cá nhân:

- TS. Nguyễn Kỳ Nam, ĐH Quốc gia Hà Nội, nghiên cứu đề tài “*Thiết kế thí nghiệm*”, cộng tác viên tại Viện 12 tháng (từ tháng 1/2016 đến tháng 12/2016).

- TS. Phạm Việt Hùng, ĐH Sư phạm Hà Nội, nghiên cứu sau tiến sĩ về đề tài “*Một số ứng dụng của giải tích Malliavin và phương pháp Stein*”, làm việc tại Viện 12 tháng (từ tháng 1/2016 đến tháng 12/2016).

- TS. Lê Vĩ, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên – ĐH Quốc gia Hà Nội, nghiên cứu sau tiến sĩ về đề tài “*Quá trình phân nhánh cạnh tranh và quá trình Brown phân xạ với drift phụ thuộc vào local time*”, làm việc tại Viện 12 tháng (từ tháng 1/2016 đến tháng 12/2016).

3.20. Các nghiên cứu viên độc lập theo các hướng khác:

- TS. Nguyễn Xuân Hồng, ĐH Sư phạm Hà Nội, nghiên cứu sau tiến sĩ về đề tài “*Toán tử Monge-Ampère phức cho hàm F-đa điều hòa dưới*”, làm việc tại Viện 12 tháng (từ tháng 10/2015 đến tháng 9/2016).

- TS. Lưu Quốc Đạt, Trường ĐH Kinh tế - ĐH Quốc gia Hà Nội thực hiện đề tài “*Mô hình ra quyết định đa tiêu chuẩn sử dụng số mờ tổng quát*”, làm việc tại Viện 4 tháng (từ tháng 3/2016 đến tháng 6/2016).

- TS. Phạm Hải Hà, Trường ĐH Ngân hàng TP. HCM, nghiên cứu về đề tài “*Mô hình về vận tốc hồng học 2 biến có tính đến sự phụ thuộc do tác động phức hợp của môi trường*”, làm việc tại Viện 4 tháng (từ tháng 7/2016 đến tháng 10/2016).

- TS. Phan Hoàng Chơn, Trường ĐH Sài Gòn, nghiên cứu đề tài “*Phạm trù các module đối đại số trên đồng điều của không gian QS^0* ”, làm việc tại Viện 2 tháng (từ tháng 8/2016 đến tháng 9/2016).

- TS. Phan Quang Sáng, Học viện Nông nghiệp Việt Nam, nghiên cứu đề tài “*Sự kéo dài tính khả tích của các hệ gần khả tích và ứng dụng vào mô hình lượng tử hai chiều*”, làm việc tại Viện 4 tháng (từ tháng 8/2016 đến tháng 11/2016).

CÁC HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC VÀ HỢP TÁC QUỐC TẾ

Hình thức trao đổi khoa học thường xuyên của Viện là các seminar học thuật do các nhóm nghiên cứu tổ chức hàng tuần.

Các hội nghị, hội thảo được tổ chức gắn liền với chủ đề của các nhóm chuyên môn đang làm việc tại Viện, vừa 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.

Viện còn thường xuyên tổ chức các trường hè cho học sinh, sinh viên ngành toán, các khoá đào tạo ngắn hạn cho giáo viên toán và các hoạt động phổ biến kiến thức khoa học cho công chúng.

Chi riêng các hội nghị, hội thảo, các trường chuyên biệt, các khoá học ngắn hạn trong năm qua đã thu hút gần 1400 lượt người tham gia.

Hội nghị, hội thảo

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

1. Hội thảo Việt - Hàn về Hình học Đại số

Thời gian tổ chức: 17 - 19/2/2016 tại Tuần Châu (Quảng Ninh).

Số người tham dự: 19.

2. Hội thảo Việt Hàn về Hệ động lực và Ứng dụng

Thời gian tổ chức: 2 - 5/3/2016 tại Viện.

Số người tham dự: 51.

Đây là hội thảo tiếp nối hội thảo hợp tác năm 2007 giữa Trường ĐH Khoa học tự nhiên - ĐH Quốc gia Hà Nội (HUS-VNU) và ĐH quốc gia Chungnam (CNU), Hàn Quốc.

3. Hội thảo về Hình học Đại số

Thời gian tổ chức: 13 - 16/3/2016 tại Tuần Châu (Quảng Ninh).

Số người tham dự: 14.

4. Hội thảo Việt Nhật về Đại số giao hoán lần thứ 8

Thời gian tổ chức: 21 - 25/3/2016 tại Tuần Châu (Quảng Ninh).

Số người tham dự: 60.

5. Hội thảo “Tối ưu và tính toán khoa học lần thứ 14”

Thời gian tổ chức: 21 - 23/4/2015 tại Ba Vì.

Số người tham dự: 131.

Hội thảo là hoạt động thường niên của ngành Tối ưu và Tính toán Khoa học trong suốt 14 năm qua, với sự tham gia của nhiều chuyên gia hàng đầu trong nước về lĩnh vực Tối ưu và Tính toán Khoa học.

6. Hội thảo “Quá trình ngẫu nhiên và lý thuyết đồ thị”

Thời gian tổ chức: 9 - 11/6/2016 tại Tuần Châu (Quảng Ninh).

Số người tham dự: 13.

Các thành viên tham dự hội thảo đến từ Viện Toán học Việt Nam, trường ĐH Bách khoa Hà Nội, trường ĐH Aix Marseille, Pháp và trường ĐH Limoges, Pháp.

7. Hội thảo “Giải tích điều hòa và giải tích phức”

Thời gian tổ chức: 13/6/2016 tại Viện.

Số người tham dự: 28.

8. Hội thảo “Một số vấn đề về Đại số giao hoán”

Thời gian tổ chức: 29 - 30/6/2016 tại Tuần Châu (Quảng Ninh).

Số người tham dự: 7.

9. Hội thảo “Giải tích và ứng dụng của phương trình đạo hàm riêng”

Thời gian tổ chức: 29/6/2016 tại Viện.

Số người tham dự: 38.

10. Hội thảo về bài toán tiệm cận trong giải tích điều hòa và lý thuyết kỳ dị (Phần 1)

Thời gian tổ chức: 18 - 19/7/2016 tại Viện.

Số người tham dự: 20.

Hội thảo về bài toán tiệm cận trong giải tích điều hòa và lý thuyết kỳ dị gồm có 2 phần, do GS. Ngô Bảo Châu, GS. Phùng Hồ Hải, PGS. Hà Huy Vui và TS. Đoàn Trung Cường trình bày các báo cáo.

11. Hội thảo về bài toán tiệm cận trong giải tích điều hòa và lý thuyết kỳ dị (Phần 2)

Thời gian tổ chức: 1 - 4/8/2016 tại Tuần Châu (Quảng Ninh).

Số người tham dự: 12.

12. Hội thảo: Quá trình ngẫu nhiên: phương pháp số và các vấn đề liên quan

Thời gian tổ chức: 22 - 25/8/2016 tại Viện.

Số người tham dự: 75.

13. Hội thảo hàng năm 2016

Thời gian tổ chức: 27/8/2016 tại Viện.

Số người tham dự: 57.

Các báo cáo viên: GS. Sir John Ball – ĐH Oxford, Anh (giáo sư cao cấp về khoa học tự nhiên của ĐH Oxford, được phong Hiệp sĩ Anh năm 2006); GS. Ngô Bảo Châu - ĐH Chicago, Mỹ và Viện NCCCT; GS. Jochen Heinloth - ĐH Duisburg-Essen, Đức; GS. Nguyễn Lực - ĐH Oxford, Anh.

Đây là một hoạt động thường kỳ của VIASM, được tổ chức mỗi năm một lần theo mô hình seminar của Bourbaki. Các bài giảng trong Hội thảo sau đó sẽ được tuyển tập xuất bản trên một số đặc biệt của tạp chí Acta Mathematica Vietnamica.

14. Hội thảo về Giải tích biến phân và Lý thuyết tối ưu

Thời gian tổ chức: 28/11/2016 tại Viện.

Số người tham dự: 24.

15. Hội thảo về Lý thuyết đồng luân và Lý thuyết biểu diễn

Thời gian tổ chức: 3 - 5/12/2016 tại Tuần Châu (Quảng Ninh).

Số người tham dự: 12.

16. Hội nghị khoa học quốc tế thường niên về Lý thuyết và Ứng dụng Mật mã và Bảo mật Thông tin (ASIACRYPT 2016)

Thời gian tổ chức: 4 - 8/12/2016 tại Khách sạn InterContinental, Hà Nội.

Số người tham dự: 253.

17. Hội thảo Các vấn đề thủy văn của hệ thống sông Cửu Long

Thời gian tổ chức: 9/12/2016 tại Viện.

Số người tham dự: 15.

18. Hội nghị Việt Pháp về Ứng dụng của Toán học trong Sinh thái, Kinh tế Sinh học, Dịch tễ và chăm sóc sức khỏe

Thời gian tổ chức: 12 - 15/12/2016 tại VIASM và Tuần Châu (Quảng Ninh).

Số người tham dự: 52.

Chương trình chuyên biệt, khóa học ngắn hạn

Trong năm 2016, Viện đã tổ chức 4 trường chuyên biệt, 11 khóa học ngắn hạn:

1. Khóa học ngắn hạn “Thuật toán kết duyên bền vững”

Thời gian tổ chức: 15 - 16/2/2016 tại Viện.

Số người tham dự: 28.

Giảng viên: GS. Vũ Hà Văn (ĐH Yale, Mỹ).

2. Khóa học ngắn hạn “*Một số khía cạnh của Toán tổ hợp*”

Thời gian tổ chức: 29/2, 1 & 3/3/2016 tại Viện.

Số người tham dự: 11.

Giảng viên: PGS. Wu Gouhua (ĐH Công nghệ Nanyang, Singapore).

3. *Trường Xuân DAAD về Quá trình tổ hợp ngẫu nhiên: Lý thuyết và ứng dụng*

Thời gian tổ chức: 7 - 18/3/2016 tại Viện.

Số người tham dự: 32.

Giảng viên: GS. Kersting, Götz (ĐH Goethe, Đức); PGS. Neeman, Joseph (ĐH Bonn, Đức); PGS. Rizzolo, Douglas (ĐH Delaware, Mỹ); PGS. Tran, Ngoc (ĐH Bonn, Đức); GS. Winter, Anita (ĐH Duisburg - Essen, Đức);

Trợ giảng bởi thạc sĩ - Nghiên cứu sinh Carina Geldhauser (ĐH Bonn, Đức).

4. Khóa học ngắn hạn “*Optimal stopping of diffusions and Lévy processes*”

Thời gian tổ chức: 21 - 23/3/2016 tại Viện.

Số người tham dự: 20.

Giảng viên: GS. Paavo Salminen (ĐH Abo Akademi, Phần Lan).

5. Khóa học ngắn hạn “*Mở đầu về Lý thuyết biểu diễn nhóm*”

Thời gian tổ chức: 6 - 9/6/2016 tại Viện.

Số học viên tham dự: 14.

Giảng viên: GS. Phạm Hữu Tiệp (ĐH Arizona, Mỹ).

6. Khóa học ngắn hạn “*Cơ chất lỏng*”

Thời gian tổ chức: 5 - 8/7/2016 tại Viện.

Số sinh viên tham dự: 6.

Giảng viên: PGS. Nguyễn Trọng Toán (ĐH Pennsylvania, Mỹ).

7. Khóa học ngắn hạn “*Phân tích chuỗi thời gian*”

Thời gian tổ chức: 14-22/7/2016 tại Viện.

Số học viên: 43.

Giảng viên: GS. Jean-Yves Dauxois (INSA-IMT ĐH Toulouse, Pháp); GS. Vincent Lefieux (RTE Paris, Pháp).

8. Khóa học ngắn hạn LSAM 2016 “*Mặt phân cách và hiện tượng trễ trong biến đổi pha rắn*”

Thời gian tổ chức: 23 & 25/8/2016 tại Viện.

Số học viên: 107.

Giảng viên: GS. Sir John Ball (ĐH Oxford, Anh).

Đây là bài giảng đầu tiên trong Chuỗi bài giảng về toán ứng dụng tại VIASM (VIASM Lecture Series in Applied Mathematics – LSAM). Chuỗi bài giảng nhằm mục đích đào tạo, phát triển việc ứng dụng toán vào các ngành khoa học cũng như lĩnh vực đời sống. Chuỗi bài giảng hàng năm này đã được Ngân hàng TMCP Bản Việt (VietCapitalBank) cam kết tài trợ.

9. Khóa học ngắn hạn “*Diễn giải sự im lặng*”

Thời gian tổ chức: 29 - 30/8/2016 tại Viện.

Số người tham dự: 29.

Giảng viên: TS. Trịnh Hữu Tuệ (ĐH Wisconsin - Milwaukee, Mỹ).

10. *Trường hệ về lý thuyết biểu diễn của các nhóm hữu hạn và p -adic*

Thời gian tổ chức: 29/8 - 1/9/2016 tại Viện.

Số người tham dự: 29.

Giảng viên: GS. Ngô Bảo Châu (ĐH Chicago, Mỹ & VIASM); GS. Phạm Hữu Tiệp (ĐH Arizona, Mỹ).

11. Khóa học ngắn hạn “*Numerical expressions in natural language*”

Thời gian tổ chức: 31/8/2016 tại Viện.

Số người tham dự: 29.

Giảng viên: TS. Andrea Haida (ĐH Humboldt, Đức).

12. Trường Đông: *Gamma hội tụ và Thuần nhất hóa trong Cơ học môi trường liên tục*

Thời gian tổ chức: 31/10 - 4/11/2016 tại Viện.

Số người tham dự: 24.

Giảng viên: GS. Chiara Zanini (ĐH Bách khoa Turin, Ý); TS. Marita Thomas (Viện Weierstrass, Đức).

13. Khóa học ngắn hạn “*Một số vấn đề về hệ động lực*”

Thời gian tổ chức: 7, 9 & 11/11/2016 tại Viện.

Số người tham dự: 16.

Giảng viên: GS. Nguyễn Tiên Dũng (ĐH Toulouse, Pháp).

14. Khóa học ngắn hạn “*Lượng hóa tính không xác định và lý thuyết xấp xỉ phương trình đạo hàm riêng phụ thuộc vào tham số*”

Thời gian tổ chức: 14 - 17/11/2016 tại Viện.

Số người tham dự: 26.

Giảng viên: GS. Clayton G. Webster, TS. Trần Anh Hoàng, và TS. Guannan Zhang (Phòng thí nghiệm quốc gia Oak Ridge, Mỹ).

15. Trường Thu IACR-SEAMS “*Mật mã học: Những nền tảng và hướng nghiên cứu mới*”

Thời gian tổ chức: 27/11 - 4/12/2016 tại Viện.

Số người tham dự: 83.

Giảng viên: Daniel J. Bernstein (ĐH Công nghệ Eindhoven, Hà Lan), Phan Thi Ha Duong (Viện Toán học, Việt Nam), Neal Koblitz (Đại học Washington, Mỹ), Tanja Lange (ĐH Công nghệ Eindhoven, Hà Lan), David Pointcheval (Ecole Normale Supérieure, Pháp), Phong Q. Nguyen (Phòng thí nghiệm Tin học Nhật - Pháp, Nhật Bản).

Trường thu là hoạt động hợp tác đầu tiên giữa Hiệp hội Mật mã thế giới (IACR) và Hội Toán học Đông Nam Á (SEAMS), được phối hợp tổ chức bởi Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán và Trường ĐH Khoa học Tự nhiên - ĐH Quốc gia Hà Nội ngay trước Hội nghị khoa học quốc tế thường

niên về Lý thuyết và Ứng dụng Mật mã và Bảo mật Thông tin (ASIACRYPT 2016).

Các bài giảng đại chúng

Trong năm 2016, Viện tiếp tục tổ chức 3 bài giảng đại chúng nhằm quảng bá vai trò của Toán học và mối liên hệ của Toán học với các ngành khoa học khác và 3 bài giảng đại chúng trong Ngày hội Toán học mở 2016:

1. “*Toán học và nghệ thuật*” ngày 3/5/2016 của GS. Nguyễn Tiên Dũng (ĐH Toulouse, Pháp).

2. “*Làm thế nào để công bố khoa học trên tạp chí quốc tế?*” ngày 25/6/2016 của GS. Trương Nguyễn Thành (ĐH Utah, Mỹ).

3. “*Những câu chuyện xung quanh định lý cuối cùng của Fermat*” ngày 21/8/2016 của GS. Ngô Bảo Châu (ĐH Chicago, Mỹ và VNCCCT).

4. “*Số đề*” ngày 21/8/2016 của GS. Vũ Hà Văn (ĐH Yale, Mỹ).

5. “*Cơ sở luận lý của nghĩa không đen*” ngày 21/8/2016 của TS. Trịnh Hữu Tuệ (ĐH Wisconsin - Milwaukee, Mỹ).

6. “*Mật mã học hiện đại*” ngày 4/12/2016 của GS. Adi Shamir (Viện Khoa học Weizmann, Israel).

Hợp tác quốc tế

Trong năm 2016, Viện đã ký một số thỏa thuận hợp tác sau:

1. Thỏa thuận hợp tác và trao đổi học thuật giữa Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán và Khoa Khoa học và Kỹ thuật, Đại học Åbo Akademi, Phần Lan.

2. Thỏa thuận hợp tác trao đổi học thuật giữa Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán và Khoa Khoa học và trường đại học Khoa học & Nhân văn, Đại học nữ Nara (Nhật Bản) về trao đổi sinh viên, cán bộ nghiên cứu giữa các bên cũng như trao đổi thông tin hoạt động và hợp tác nghiên cứu, đào tạo,...

3. Thỏa thuận hợp tác khoa học và kỹ thuật giữa Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán với Viện Nghiên cứu Phát triển (IRD, Pháp).

4. Thỏa thuận chung giữa Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán và Đại học Limoges (Pháp) về trao đổi sinh viên, thông tin khoa học kỹ thuật, tài liệu học thuật; hợp tác nghiên cứu và tổ chức các hoạt động khoa học như báo cáo chuyên đề, hội thảo,...

Hỗ trợ triển khai hoạt động của Chương trình Toán

Từ năm 2012, VNCCCT đã tích cực hỗ trợ Ban Điều hành Chương trình trọng điểm quốc gia phát triển toán học giai đoạn 2010 đến 2020 (CT Toán) triển khai các hoạt động của Chương trình.

Năm 2016, CT Toán cấp học bổng học kỳ II năm học 2015-2016 cho 137 sinh viên ngành toán và 275 học sinh chuyên toán (trị giá mỗi học bổng một học kỳ là 8,05 triệu đồng); cấp học bổng học kỳ I năm học 2016–2017 cho 185 sinh viên ngành toán và 297 học sinh chuyên toán (trị giá mỗi học bổng một học kỳ là 8,05 triệu đồng).

Năm 2016, CT Toán đã lựa chọn 85 công trình toán học để trao thưởng (trị giá mỗi suất thưởng là 30,250 triệu đồng).

Ngoài ra trong năm 2016, 2 lớp tập huấn giáo viên chuyên toán THPT tiếp tục được triển khai tại hai miền (với tổng số 93 giáo viên tham gia), đó là:

- Khóa tập huấn giáo viên THPT chuyên toán năm 2016 (dành cho giáo viên khu vực phía Bắc), 8–13/8/2016 tại Trường THPT chuyên Vĩnh Phúc, Vĩnh Phúc.

- Khóa tập huấn giáo viên THPT chuyên toán năm 2016 (dành cho giáo viên khu vực phía Nam), 18 - 23/7/2016 tại THPT Chuyên Lê Quý Đôn, Nha Trang, Khánh Hòa.

Cùng với đó là 3 lớp bồi dưỡng học sinh giỏi THPT chuyên toán đã được tổ chức tại Hà Nội, Quảng Nam, Bình Phước và Trường hè Toán học cho sinh viên năm 2016 tại Quy Nhơn:

- “*Trường hè Toán học 2016*”, (dành cho học sinh khu vực phía Bắc), 18/7 – 24/7/2016 tại Trường ĐH Giáo dục, ĐH Quốc gia Hà Nội. Số học sinh tham dự: 131. Số giảng viên: 8.

- “*Trường hè Toán học 2016*”, (dành cho học sinh khu vực miền Trung), 29/7 – 4/8/2016 tại Trường THPT chuyên Nguyễn Bình Khiêm, Quảng Nam. Số học sinh tham dự: 83. Số giảng viên: 8.

- “*Trường hè Toán học 2016*”, (dành cho học sinh khu vực phía Nam), 24-30/7/2016 tại Trường THPT chuyên Quang Trung, Bình Phước. Số học sinh tham dự 127. Số giảng viên: 6.

- Trường hè “*Toán học cho sinh viên 2016*”, ngày 11/7/2016-23/7/2016, tại Trường ĐH Quy Nhơn. Số sinh viên tham dự: 92. Số giảng viên: 4.

Ngoài ra, Viện đã hỗ trợ Ban điều hành CT Toán tổ chức *Ngày hội Toán học mở 2016 "Bản giao hưởng số π "* vào ngày 21/8/2016. Đây là một hoạt động trong chuỗi Ngày hội Toán học mở dự kiến được tổ chức hàng

năm của CT Toán. Ngày hội toán học mở 2016 được tổ chức tại tầng 6 & 7 Thư viện Tạ Quang Bửu, ĐH Bách khoa Hà Nội, với 7 đơn vị tham gia phối hợp nội dung, 6 đơn vị bán sách và 1 đơn vị cung cấp ăn uống. Tổng số huấn luyện viên, tình nguyện viên và nhân sự của các đơn vị tham gia lên tới hơn 150 người.

Các hoạt động khoa học của Chương trình có sự tham gia của nhiều nhà Toán học nổi tiếng như: GS. Ngô Bảo Châu, GS. Hà Huy Khoái, GS. Vũ Hà Văn,... Các hoạt động gồm: Hội thảo “*Mấy góc nhìn về giáo dục toán học ở Việt Nam*”; 3 Bài giảng đại chúng: “*Những câu chuyện xung quanh định lý cuối cùng của Fermat*” (GS. Ngô Bảo Châu), “*Số đề*” (GS. Vũ Hà Văn), “*Cơ sở luận lý của nghĩa không đen*” (TS. Trịnh Hữu Tuệ) và Tọa đàm “*Thi đấu Toán học, ích gì?*”.

Cũng như Ngày hội toán học mở 2015, Ngày hội 2016 cũng có các hoạt động trò chơi của các đơn vị phối hợp nội dung: Sputnik, Jenny, Hexagon, MaSSP, POMath, S3, Big School, với hàng ngàn lượt người chơi. Nổi bật là các hoạt động: Mê cung Jenny: Math-Go-Round, Xưởng thực nghiệm toán học S3, Triển lãm tương tác "Hexagon: Các khối hình toán học", Xưởng trải nghiệm toán học POMath,...

Bên cạnh đó, Chương trình còn quy tụ các Nhà sách và Nhà xuất bản như: Long Minh, Gara Creative, Kim Đồng, Sputnik, POMath, The Booksquare, tới giới thiệu sách Toán học và sách Khoa học đến các bạn học sinh, sinh viên.

Trong khuôn khổ Chương trình Toán cũng đã diễn ra Hội thảo “*Phương hướng phát triển của Toán học Việt Nam sau 2020*” tại Tuần Châu, Hạ Long, Quảng Ninh. Các báo cáo tại Hội thảo đã sơ bộ đánh giá thành quả và hạn chế của “Chương trình trọng điểm quốc gia phát triển Toán học giai đoạn 2010-2020”; bàn về một số biện pháp đẩy mạnh thực hiện Chương trình trong các năm 2016-2020; đồng thời chuẩn bị cho việc kéo dài Chương trình sau năm 2020. Tham dự Hội thảo gồm các thành viên của Ban Điều hành Chương trình, Viện Toán học, đại diện một số trường đại học và trường THPT chuyên Khoa học Tự nhiên - ĐH Khoa học Tự nhiên - ĐH Quốc gia Hà Nội.

Chương trình đào tạo Tiến sĩ Toán học Xuất sắc

Chương trình Đào tạo tiến sĩ toán học xuất sắc tại Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán đã được Bộ Giáo dục và Đào tạo phê duyệt với các mục tiêu:

- Đào tạo được 50 tiến sĩ toán học xuất sắc, đạt trình độ quốc tế; có khả năng tiến hành nghiên cứu độc lập, hợp tác và tổ chức nhóm nghiên cứu với chuyên gia/nhóm nghiên cứu ở nước ngoài;

- Hỗ trợ thúc đẩy đào tạo nhân lực và phát triển các chuyên ngành toán học, nâng cao chất lượng đội ngũ cán bộ toán học trẻ trong các trường đại học và viện nghiên cứu;

- Góp phần củng cố và phát triển các nhóm nghiên cứu mạnh trong các lĩnh vực toán học và toán ứng dụng như: Tô pô - Đại số - Hình học, Giải tích thực và Giải tích phức, Phương trình vi phân và đạo hàm riêng, Xác suất và Thống kê, Lý thuyết tối ưu, Tổ hợp, Lý thuyết Hệ thống và Điều khiển... phù hợp định hướng phát triển toán học Việt Nam trong từng giai đoạn.

- Thiết lập một mô hình đào tạo tiến sĩ hiệu quả, có chất lượng tương tự như mô hình đang thực hiện ở các viện nghiên cứu cao cấp (Viện Max-Planck, Princeton, KAIST, JAIST, IRD...) và các trường đại học hàng đầu ở các nước tiên tiến.

VNCCCT là cơ quan điều phối Chương trình, tham gia cùng với các cơ sở đào tạo trong nước và nước ngoài trong một số nội dung cụ thể. NCS sẽ thực hiện chương trình đào tạo theo yêu cầu của Chương trình đào tạo tiến sĩ toán học xuất sắc về nội dung đào tạo, lộ trình đào tạo, nghiên cứu khoa học và các hoạt động chuyên môn trong quá trình học tập; đảm bảo luận án có kết quả tốt và chất lượng cao.

Việc kiểm soát chặt chẽ quá trình đào tạo từ tuyển sinh đến giảng dạy, hướng dẫn và kiểm tra, đánh giá, quản lý NCS và các khâu phục vụ cho quá trình làm luận án... sẽ là yếu tố quan trọng đảm bảo đào tạo được đội ngũ tiến sĩ có đủ năng lực nghiên cứu độc lập sau khi tốt nghiệp.

Trong quá trình nghiên cứu và học tập, NCS được các giáo sư nổi tiếng trong và ngoài nước đồng hướng dẫn; được cấp học bổng, hỗ trợ kinh phí nghiên cứu khoa học, hỗ trợ chỗ ở trong thời gian làm NCS tại Viện, được tài trợ đi học tập và nghiên cứu ngắn hạn ở nước ngoài.

Quy định cụ thể về việc triển khai Chương trình đang được trình lãnh đạo Bộ Giáo dục và Đào tạo ký duyệt để Chương trình có thể tuyển sinh trong năm 2017.

MỘT SỐ HÌNH ẢNH VỀ VIỆN NCCC VỀ TOÁN SOME PICTURES OF VIASM

*Ban Tư vấn quốc tế
International Advisory Board*



J. P. Bourguignon



R. Fefferman



B. H. Gross



P. A. Griffiths



M. Grötschel



M. S. Raghunathan



*Ban Tổ chức và đại biểu tham dự ASIACRYPT 2016
Organizing Committee and participants of ASIACRYPT 2016*



*Lễ ký kết Thỏa thuận hợp tác với Viện Nghiên cứu phát triển Pháp IRD
Agreement of cooperation signing ceremony between VIASM & IRD*



*Lễ ký kết Thỏa thuận hợp tác với Ngân hàng Bản Việt
Agreement of cooperation signing ceremony between VIASM & VietCapital Bank*

Ảnh một số cán bộ nghiên cứu tại Viện năm 2016
Some pictures of VIASM Research Fellows in 2016



Đỗ Đức Thuận
*Hanoi University of Science and
 Technology*



Phạm Hải Hà
*Banking University of Ho Chi
 Minh City*



Nguyễn Hữu Hội
The Ohio State University



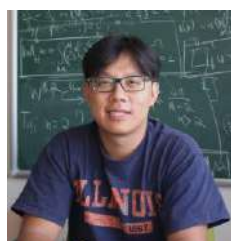
Nguyễn Thị Thu Vân
*Ho Chi Minh City University of
 Science*



Andreas Haida
Humboldt University of Berlin



Vũ Thị Ngọc Ánh
Hoa Lu University



Lý Kim Hà
*Ho Chi Minh City University of
 Science*



Lương Chi Mai
*University of Science and
 Technology of Hanoi*



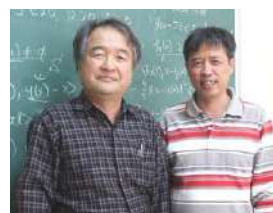
Phạm Chí Vĩnh
*Hanoi University of
 Science*



Christophe Crespelle (University
 claude Bernard Lyon 1) & **Nguyễn
 Công Minh** (Hanoi National
 University of Education)



Ngô Hoàng Long (Hanoi
 National University of Education)
 & **Stephan Ankirchner**
 (University of Jena)



Gue Myung Lee (Pukyong
 National University)
 & **Phạm Tiến Sơn** (Da Lat
 University)



*Nhóm làm việc của PGS. Hà Huy Tài (Đại học Tulane) và GS. Ngô Việt Trung (Viện Toán học)
Research group of Assoc. Prof. Ha Huy Tai (Tulane University, USA) & Prof. Ngo Viet Trung
(Institute of Mathematics, VAST)*



*Nhóm làm việc của TS. Trần Vũ Khanh (ĐH Wollongong, Úc)
Research group of Dr. Tran Vu Khanh (Wollongong University, Australia)*



***Trường thu IACR-SEAMS “Mật mã học: Những nền tảng và hướng nghiên cứu mới”
(27/11-4/12/2016)***

***IACR-SEAMS School "Cryptography: Foundations and New Directions"
(November 27 - December 4, 2016)***



***Báo cáo chuyên đề nhóm làm việc của GS. Vũ Hà Văn (ĐH Yale, Mỹ)
Seminar of research group of Prof. Vu Ha Van (Yale University, USA)***



Bài giảng của GS. John Ball tại Hội thảo hàng năm 2016
Lecture of Prof. Sir John Ball at Annual Meeting 2016



GS. Adi Shamir, giải thưởng Turing, giảng bài giảng đại chúng về Mật mã học hiện đại
Prof. Adi Shamir, Turing Prize, gave a Public Lecture of Modern Cryptology



*GS. Neal Koblitz giảng bài tại Trường Thu IACR-SEAMS
Lecture of Prof. Neal Koblitz at IACR-SEAMS School*



*Trường hè “Lý thuyết biểu diễn của các nhóm hữu hạn và p-adic (29/8-1/9/2016)
Summer school on Representation theory of finite and p-adic groups
(August 29 - September 1, 2016)*



*Hoạt động ngoại khóa nhóm làm việc của GS. Phan Quốc Khánh
Excursion of Research group of Prof. Phan Quoc Khanh*



*Hoạt động ngoại khóa Trường Xuân DAAD
“Quá trình tổ hợp ngẫu nhiên: Lý thuyết và ứng dụng” (7-18/3/2016)
Excursion of DAAD Spring School “Combinatorial stochastic: processes and its applications”
(March 7-18, 2016)*



*Đại diện các tác giả công trình Toán học và học sinh, sinh viên xuất sắc
Representatives of 2016 Mathematical Research Award authors and excellent students*



*Ngày hội Toán học Mở 2016 “Bản giao hưởng số π ”
Math Open Day 2016 “Symphony No. π ”*



*Học sinh Trường hè khu vực phía Nam tham quan Khu căn cứ Tà Thiết, Bình Phước
(Tháng 7/2016)*
*Students of Summer Mathematics School visited Ta Thiet Military Base, Binh Phuoc
(July, 2016)*



Khai mạc Trường hè Toán học cho sinh viên 2016 (11-23/7/2016)
Opening ceremony of Summer School for student 2016 (July 11-23, 2016)

INTRODUCTION

VIASM continued to organize research groups which consisted of domestic mathematicians and those overseas in 2016. They came together at VIASM to do research on contemporary areas and topics such as Analysis, Topology, Algebraic Geometry, Optimization, Probability and Mathematical Statistics, Ordinary and Partial Differential Equations, Non-smooth Mechanics etc.

In 2016, there were 85 researchers selected to work at VIASM, including 6 postdoctoral fellows. VIASM also invited 58 visiting professors from 16 foreign countries: United States of America, France, Germany, Korea, Israel, Japan, Australia, United Kingdom, Chile, Singapore, Poland, Spain, Mexico, Finland, Canada, Italy and many other Vietnamese mathematicians working abroad to come for a short visit (normally less than 1 month).

Moreover, the Institute granted 65 students from outside of Hanoi to participate in its special schools in 2016.

There have been 18 conferences/workshops and 4 special schools held in 2016. Some schools attracted many international students, such as: *DAAD Spring School on Combinatorial Stochastic Processes*, *IACR-SEAMS School "Cryptology: Foundations and New Directions"*, etc.

In particular, *ASIACRYPT 2016*, one of three main conferences of International Association for Cryptologic Research (IACR), was held successfully with the participation of hundreds of scientists from nearly 40 countries around the world. *ASIACRYPT*, *EUROCRYPT* and *CRYPTO* are also three largest academic conferences in cryptology, which organized annually at Asia, Europe and USA. *ASIACRYPT 2016* attracted many leading experts in the field such as Adi Shamir (Winner of Turing Award, often referred to as the “Nobel Prize of Computing”); the pioneers for the development of cryptology in many countries such as Jacques Stern (France), Tatsuaki Okamoto (Japan), Serge Vaudenay (Switzerland); or scientists playing important roles in the computing community as Christian Cachin (President of IACR). Furthermore, the conference also received the attention from many R&D companies and from government. *ASIACRYPT 2016* was sponsored by IACR, XLIM, Microsoft, BIDV, Intel, Google, Viettel, FPT, ECPay, Cisco, VP9 and EHN.

One of the Institute main tasks in 2016 was to continue assisting the Executive Board of the NPDM in implementing the Program’s activities.

The activities included: carrying out the selection process and granting scholarships to 185 college math students and 297 high school gifted students specializing in math; awarding 85 math publications; organizing 2 training schools for high school math teachers, 1 training school for college math students, 3 training schools for high school gifted students specializing in math.

On August 21, 2016, VIASM hosted *Math Open Day 2016 "Symphony No. π "*. There were 7 partner organizations which jointly made its program, including S3 Academy for Creation, Hexagon Center of Math and Sciences, POMath (Personal Oriented program for children in improving mathematical thinking), Sputnik Education, Jenny Club, MaSSP and Big School. More than 1500 people from many provinces/ cities in Vietnam (Ha Nam, Nam Dinh, Hai Duong, Hai Phong, Thai Nguyen, Ho Chi Minh city, Dong Nai, Can Tho, Hau Giang, Kien Giang, etc.) participated this event.

1. Personnel

- a) Board of Directors (for the term 2014-2017):
- Scientific Director: Prof. Ngo Bao Chau
 - Managing Director: Prof. Nguyen Huu Du
 - Deputy Director: Dr. Nguyen Thi Le Huong
- b) Number of Staff: 11.

2. VIASM Scientific Council

VIASM Scientific Council (for the term 2014-2017) consists of 14 members:

- Prof. Ngo Bao Chau, VIASM and University of Chicago (USA), Chair;
- Prof. Ho Tu Bao, Japan Advanced Institute of Science and Technology, Vice-Chair;
- Prof. Le Tuan Hoa, Institute of Mathematics - VAST, Vice-Chair;
- Prof. Nguyen Huu Du, VIASM, Secretary;
- Prof. Dinh Tien Cuong, National University of Singapore;
- Prof. Duong Minh Duc, University of Sciences - VNU HCMC;

- Prof. Nguyen Huu Viet Hung, University of Sciences - VNU Hanoi;
- Prof. Ngo Quang Hung, State University of New York at Buffalo (USA);
- Prof. Phan Quoc Khanh, International University - VNU HCMC;
- Prof. Hoang Xuan Phu, Institute of Mathematics - VAST;
- Prof. Lionel Schwartz, Paris 13 University (France);
- Prof. Do Duc Thai, Hanoi National University of Education;
- Prof. Ngo Viet Trung, Institute of Mathematics - VAST;
- Prof. Vu Ha Van, Yale University (USA).

3. International Advisory Board

- Prof. Jean-Pierre Bourguignon, President of the European Research Council;
- Prof. Robert Fefferman, University of Chicago (USA);
- Prof. Martin Grötschel, TU Berlin (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. Facilities

VIASM is currently located on the 7th floor, Ta Quang Buu Library Building in the campus of Hanoi University of Science and Technology, with the total area of 1075m². There are offices for administration, library, and 12 working rooms. In 2014, the Institute increased its capacity so that it can serve 34 researchers at the same time. There are also two lecture halls, each has the capacity of 70 people and one student room (for 10 students). In case the Institute organizes events with more participants, it has to rent lecture halls from other institutions. Other facilities such as PCs, printers, projectors... basically meet the Institute's regular operations.

During the year, VIASM has further been gifted 320 book titles from Société Mathématique de France (SMF) to increase the total number of book titles in the Institute library to nearly 1200. Moreover, VIASM also implemented the open-sourced Koha Library Management System to better serve its research fellows to look up books and magazines in the library.

Furthermore, the online Researcher Management System (RMS) of the Institute has upgraded since first used in 2014. The system manages all VIASM research fellow scientific profiles (curriculum vitae and research projects) from the point of time they apply to VIASM until they finish their projects at the Institute. A similar system on managing NPDM awarded publications was also deployed in 2016.

5. Budget

The total budget for the Institute in 2016 was **16,000 million VND**, plus the transfer of 180 million VND from 2015, which was expensed for:

- Research fellows (honorarium, travel): 8,353 mil.VND
- Organizing scientific activities/events: 1,398 mil.VND
- Facilities (renting office, accommodation...): 2,994 mil.VND
- Operational expenses and salary, wages: 3,311 mil.VND

Transfer to 2016: 123 mil. VND.

RESEARCH GROUPS AND RESEARCH FIELDS

1. Research fellows

In 2016, there were 85 researchers invited to work at VIASM. Among them, 78 researchers stayed from two to six months, 6 postdoctoral fellows stayed for 12 months and 1 other associates working in 12 months. There were other 58 visitor professors coming for short visits (from one to six weeks).

Among 85 researchers, there were 69 mathematicians from Vietnam (46 from Hanoi and 23 from other locations; 52 from universities and colleges and 17 from research institutes), 7 foreign mathematicians and 9 Vietnamese mathematicians from abroad.

The total man-months of 143 researchers and visitor professors is 373, in which 39 man-months are those of 50 foreign mathematicians coming from 17 countries: United States of America, France, Germany, Korea, Israel, Japan, Russia, Australia, UK, Chile, Singapore, Poland, Spain, Finland, Mexico, Canada, Italy and 26 man-months of oversea Vietnamese scientists from United States of America, France, Japan, Australia, UK, France, Germany.

The names of 85 research fellows and 58 visitor professors are listed in pages 111-119.

2. Students

The Institute granted 65 students from outside of Hanoi to participate in special schools and mini-courses (in the periods from one week to two months).

3. Research groups

Organizing research groups is one of the main activities of the Institute. Scientists in the same field work together at the Institute in short-term basis. They are Vietnamese mathematicians in the country and from abroad and prominent international mathematicians. This kind of activities would strengthen the research branches which have rooted in Vietnam as well as incubating the formation of new branches of Mathematics.

In the year 2016, VIASM invited research groups in the following fields:

- Mechanics
- Commutative Algebra

- Algebra, Algebraic Geometry and Number Theory
- Analysis
- Numeric Analysis
- Non-commutative Geometry
- Optimization Theory
- Ordinary and Partial Differential Equations
- Combinatorics
- Application of Mathematics in Information Technology
- Probability and Mathematical Statistics
- Other individuals

Nineteen research groups and eighteen individuals were invited to VIASM to work from one to six months and 6 postdoctoral fellows were invited to work for 12 months in the eleven fields listed above.

Mechanics: There was 1 following research group:

3.1. *“Homogenization of two-dimensional very rough interfaces”*

Prof. Pham Chi Vinh’s group consisted of 3 members and 3 visitors:

- Prof. Pham Chi Vinh, University of Sciences - VNU Hanoi
- Dr. Tran Thanh Tuan, University of Sciences - VNU Hanoi
- Dr. Do Xuan Tung, Hanoi Architectural University
- Prof. Chiara Zanini, Politecnico di Torino, Italy (9 days)
- Prof. Marita Thomas, Weierstrass Institute for Applied Analysis and Stochastics, Germany (13 days)
- Prof. Marcos Aurelio Capistran Ocampo, Centro de Investigación en Matemáticas, México (13 days)

working for 3 months (from November 2016 to Jan 2017).

Commutative Algebra: There were 1 following research group and 1 individual:

3.2. *“Homological methods in algebra, geometry and combinatorics”*: Assoc. Prof. Ha Huy Tai’s group consisted of 10 members and 9 visitors:

- Assoc. Prof. Ha Huy Tai, Tulane University (3 months)
- Prof. Ngo Viet Trung, Institute of Mathematics – VAST (5 months)

- Dr. Do Trong Hoang, Institute of Mathematics – VAST (3 months)
- Dr. Ha Minh Lam, Institute of Mathematics – VAST (4 months)
- Assoc. Prof. Cao Huy Linh, Hue University of Education (4 months)
- Dr. Nguyen Phu Hoang Lan, University of Sciences – VNU Ha Noi (5 months)
- Assoc. Prof. Nguyen Cong Minh, Hanoi National University of Education (5 months)
- Dr. Le Dinh Nam, Hanoi University of Science and Technology (4 months)
- Assoc. Prof. Nguyen Chanh Tu, University of Sciences and Technology, University of DaNang (4 months)
- Dr. Vu Quang Thanh, Nebraska-Lincoln University, USA (2 months)
- Dr. Nguyen Dang Hop, Jena University, Germany (3 tuần)
- Prof. Frank-Olaf Schreyer, Saarland University, Germany (8 days)
- Prof. Marc Chardin, Pierre and Marie University, France (6 days)
- Prof. Juergen Herzog, Duisburg-Essen University, Germany (2 days)
- Prof. Tim Roemer, Osnabruck University, Germany (2 days)
- PhD Student Selvi Beyarslan, Tulane University, USA (21 days)
- Prof. Claudia Polini, Notre Dame University, USA (1 month)
- Prof. Bernd Ulrich, Purdue University, USA (1 month)
- Assoc. Prof. Adam Van Tuyl, Hamilton University, USA (2 weeks)

worked for 5 months (from March 2016 to July 2016).

Individual:

- Dr. Pham Hung Quy, FPT University, worked for 12 months (from January 2016 to December 2016) on “*Applications of the splitting of local cohomology in some problems of Commutative Algebra*”.

Algebra, Algebraic Geometry and Number Theory: There were 2 following research groups and 2 individuals:

3.3. “*Some applicaitons of real algebraic geometry to polynomial optimization*”: Prof. Ha Huy Vui’s group consisted of 7 members, 6 visitors and 1 intern:

- Prof. Ha Huy Vui, Institute of Mathematics – VAST
- Assoc. Prof. Pham Hoang Hiep, Institute of Mathematics – VAST
- Assoc. Prof. Pham Tien Son, Da Lat University
- Dr. Dinh Si Tiep, Institute of Mathematics – VAST
- Dr. Nguyen Tat Thang, Institute of Mathematics – VAST
- Dr. Nguyen Thi Thao, Hanoi National University of Education
- Dr. Ho Minh Toan, Institute of Mathematics – VAST
- Dr. Phan Thanh Tung, Vietnam University of Commerce
- Prof. Krzysztof Kurdyka, Savoy University, France (2 weeks)
- Prof. Jean Bernard Lasserre, LAAS-CNRS, France (1 week)
- Prof. Gue Myung Lee, Pukyong National University, Korea (1 week)
- Prof. Ignacio Luengo, Madrid University, Spain (2 weeks)
- Prof. Kiyoshi Takeuchi, Tsukuba University, Japan (2 weeks)
- Prof. Zbigniew Jelonek, Institute of Mathematics, Polish Academy of Sciences, Warsaw (2 weeks)
- Dr. Tran Gia Loc, Pedagogical College of Dalat (2 weeks)

worked for 6 months (from January 2016 to May 2016).

3.4. “*Some problems on Geometry and Singularity of affine algebraic curves, surfaces and polynomials*”: Assoc. Prof. Nguyen Van Chau’s group consisted of 4 members, 1 visitor:

- Assoc. Prof. Nguyen Van Chau, Institute of Mathematics – VAST
- Dr. Pho Duc Tai, University of Sciences – VNU Hanoi
- Dr. Nguyen Tat Thang, Institute of Mathematics – VAST
- Dr. Le Quy Thuong, University of Sciences – VNU Hanoi (3 months)
- Assoc. Prof. Masaharu Ishikawa, Tohoku University, Japan (4 days)

working for 4 months (from September 2016 to January 2017).

Individuals:

- Dr. Dao Phuong Bac, University of Sciences – VNU Hanoi, worked for 5 months (from August 2016 to December 2016) on “*Some aspects of algebraic groups and invariant theory over non-algebraically closed fields*”.

- Dr. Le Quy Thuong, Hanoi University of Sciences - VNU Hanoi, worked for 6 months (from September 2015 to February 2016) on “*Motivic Milnor fibers and Hroshovski-Kazhdan motivic integration*”.

Analysis: There were 1 following research group and 1 individual:

3.5. “*Norm inequalities for Hardy-Ces\{A}RO Operators*”
 Assoc. Prof. Thai Thuan Quang’s group consisted of 3 members:

- Assoc. Prof. Thai Thuan Quang, Quy Nhon University
- Dr. Ha Duy Hung, HNUE High School
- Dr. Luong Dang Ky, Quy Nhon University

worked for 4 months (from April 2016 to July 2016).

Individual:

- Assoc. Prof. Nguyen Xuan Thao, Hanoi University of Science and Technology, worked for 3 months (from March 2016 to May 2016) on “*Toeplitz plus Hankel integral equation*”.

Numeric Analysis: There were 1 following research group and 1 individual :

3.6. “*High- and infinite-dimensional approximation and applications*”: Prof. Dinh Dung’s group consisted of 1 members and 4 visitors:

- Prof. Dinh Dung, Information Technology Institute – VNU
- Prof. Vladimir Temlyakov, Carolina University, USA (1 month)
- Prof. Clayton G. Webster, Tennessee University, USA (1 week)
- Dr. Tran Anh Hoang, Oak Ridge National Lab, USA (2 weeks)
- Dr. Guannan Zhang, Oak Ridge National Lab, USA (1 week)

working for 4 months (from October 2016 to January 2017).

Individual:

- Dr. Vu Nhat Huy, University of Sciences – VNU Hanoi, a postdoc fellow, worked for 12 months (from January 2016 to December 2016) on “*Studying the behavior of the sequence of derivatives and primitives of functions by their spectrum*”.

Non-commutative Geometry: There was 1 following research group:

3.7. “*Noncommutative geometry and Topology*”: Prof. Alexander S.Mishchenko’s group consisted of 5 members and 1 visitor:

- Prof. Alexander S.Mishchenko, Lomonosov Moscow State University, Russia
- Prof. Vladimir Manuilov, Lomonosov Moscow State University, Russia
- Prof. Do Ngoc Diep, Institute of Mathematics – VAST
- Assoc. Prof. Theodor Popelensky, Lomonosov Moscow State University, Russia
- Assoc. Prof. Georgy Sharygin, Lomonosov Moscow State University, Russia
- Assoc. Prof. Le Anh Vu, University of Economics and Law – VNU HCM City (1 week)

worked for 2 months (from December 2015 to February 2016).

Optimization Theory: There were 3 following research groups and 3 individuals:

3.8. “*Some topics in nonsmooth optimization and variational analysis*”: Prof. Phan Quoc Khanh’s group consisted of 5 members and 3 visitors:

- Prof. Phan Quoc Khanh, International University- VNU HCMC
- Dr. Le Thanh Tung, Can Tho University
- Dr. Huynh Thi Hong Diem, Can Tho College
- Dr. Nguyen Dinh Tuan, University of Economics HCM City
- Dr. Nguyen Minh Tung, University of Sciences – VNU Ho Chi Minh city
- Prof. Szymon Dolecki, Bourgogne University, France (3 weeks)
- Prof. Abderrahim Jourani, Bourgogne University, France (2 weeks)
- Assoc. Prof. Truong Quang Bao, Michigan University, USA (1 month)

worked for 4 months (from February 2016 to June 2016).

3.9. “*General split-type problems and split equilibrium problems*”: Prof. Pham Ky Anh’s group consisted of 2 members and 1 visitor:

- Prof. Pham Ky Anh, University of Sciences – VNU Hanoi
- Prof. Le Dung Muu, Institute of Mathematics – VAST
- Prof. Stephan Dempe, TU Bergakademie Freiberg, Germany (1 week)

working for 5 months (from September 2016 to January 2017).

3.10. “*Error Bounds for Generalized Equations and Variational Systems with Applications in Optimization*”: Assoc. Prof. Huynh Van Ngai’s group consisted of 2 members and 2 visitors:

- Assoc. Prof. Huynh Van Ngai, Quy Nhon University
- Assoc. Prof. Phan Nhat Tinh, Hue University of Sciences
- Prof. Alexander Ioffe, Technion- Israel Institute of Technology, Israel (1 week).
- Prof. Jean-Paul Penot, Pierre et Marie Curie University-Paris 6, France (1 week)

worked for 4 months (from September 2016 to December 2016).

Individuals:

- Dr. Nguyen Hong Quan, Posts and Telecommunications Institute of Technology Branch in Ho Chi Minh City, worked for 12 months (from February 2016 to August 2016 and from February to August 2017) on “*Existence theorems in nonlinear analysis and applications to related-optimization models*”.

- Assoc. Prof. Truong Xuan Duc Ha, Institute of Mathematics – VAST, worked for 5 months (from January 2015 to February 2015 and from December 2015 to March 2016) on “*Vector optimization*”.

- Dr. Nguyen Thi Thu Van, University of Sciences - VNU HCMC, worked for 2 months (from August 2016 to September 2016) on “*A class of extragradient methods for solving nonmonotone (quasi-)equilibrium problems*”.

Ordinary and Partial Differential Equations: There were 3 following research groups and 2 individuals:

3.11. “*Dynamical systems and applications in biology*”: Dr. Le Huy Tien’s group consisted of 2 members:

- Dr. Le Huy Tien, University of Sciences - VNU Hanoi
- Dr. Nguyen Trong Hieu, University of Sciences - VNU Hanoi

worked for 5 months (from October 2015 to February 2016).

3.12. “ *L^p and Holder estimates for some PDEs in Several Complex Variables*” Dr. Tran Vu Khanh’s group consisted of 2 members and 2 visitors:

- Dr. Tran Vu Khanh, Wollongong University, Australia (2 months)
- Dr. Ly Kim Ha, University of Sciences – VNU Ho Chi Minh city
- Assoc. Prof. Andrew Raich, Arkansas University, USA (2 weeks)
- Prof. Xuan Thinh Duong, Macquarie University, Australia (1 week).

worked for 4 months (from April 2016 to September 2016).

3.13. “*Some selected problems in the theory of partial differential equations*”: Prof. Nguyen Minh Tri’s group consisted of 3 members:

- Prof. Nguyen Minh Tri, Institute of Mathematics – VAST
- MSc. Đao Quang Khai, Institute of Mathematics – VAST
- MSC. Duong Trong Luyen, Hoa Lu University

working for 5 months (from September 2016 to January 2017).

Individuals:

- Dr. Ngo Quoc Anh, University of Sciences - VNU Hanoi, worked for 3 months (from February to April 2016) on “*Some aspects of solutions of partial differential equations in geometry and physics*”.

- Dr. Do Duc Thuan, Hanoi University of Science and Technology, a postdoc fellow, worked for 12 months (from January to December 2016) on “*Stochastic and delay differential-algebraic equations*”.

Combinatorics: There were 2 following research groups :

3.14. “*Random Functions*” Prof. Vu Ha Van’s group consisted of 5 members:

- Prof. Vu Ha Van, Yale University, USA
- Dr. Do Quang Yen, Virginia University, USA
- Dr. Tran Vinh Linh, International University - VNU HCMC
- PhD Student Nguyen Hoang Oanh, Yale University, USA
- Dr. Nguyen Huu Hoi, Ohio University, USA

worked for 2 months (from July 2016 to September 2016).

3.15. “*Some algebraic properties of graphs and relations with Chip Firing Game*”: Assoc. Prof. Dr. Phan Thi Ha Duong’s group consisted of 4 members and 2 visitors:

- Assoc. Prof. Phan Thi Ha Duong, Institute of Mathematics – VAST
- Assoc. Prof. Christophe Crespelle, Bernard Lyon 1 University, France (2 months)
- Do Duy Hieu, Institute of Mathematics – VAST (2 months)
- Dr. Nguyen Hoang Thach, Institute of Mathematics – VAST (3 months)
- Prof. Robert Cori, Bordeaux University, France (1 month)
- Dr. Kevin Perrot, Aix-Marseille University, France (1.5 months)

worked for 5 months (from March 2016 to April 2016 and from October 2016 to December 2016).

Application of Mathematics in Information Technology: There were 2 following research groups:

3.16. “*Advanced learning methods and their application in exploitation of electronic medical records*”: Prof. Ho Tu Bao’s group consisted of 5 members and 1 visitor:

- Prof. Ho Tu Bao, JVN (2 months)
- Dr. Tran Cong An, Can Tho University (1 month)
- Dr. Vo Thi Ngoc Chau, Ho Chi Minh City University of Technology
- Dr. Than Quang Khoat, Hanoi University of Science and Technology
- Dr. Nguyen Thanh Tung, Water Resources University (2 months)

- Prof. Cao Hoang Tru, Ho Chi Minh City University of Technology (2 weeks)

worked for 3 months (from January 2016 to March 2016).

3.17. *“Regularity and some Perron-type theorems for dynamic equations on time scales”*: Prof. Trinh Huu Tue’s group consisted of 3 members:

- Dr. Trinh Huu Tue, Wisconsin – Milwaukee University, USA
- Dr. Andreas Haida, Humboldt Berlin University, Germany (2.5 months)
- Assoc. Prof. Luong Chi Mai, University of Science and Technology of Hanoi

worked for 3 months (from May 2016 to September 2016).

Probability and Mathematical Statistics: There were 2 following research groups and 3 individuals:

3.18. *“Sum of dependent random variables and applications”*, Assoc. Prof. Le Van Thanh’s group consisted of 2 members and 2 interns:

- Assoc. Prof. Le Van Thanh, Vinh University
- MSc. Vu Thi Ngoc Anh, Hoa Lu University
- Nguyen Thi Thuy, Thanh Chuong 3 High school
- Nguyen Ngoc Tu, University of Sciences – VNU Hanoi

worked for 4 months (from April 2016 to July 2016).

3.19. *“FBSDEs and Probabilistic Methods for Stochastic Control Problems”*, Prof. Stephan Ankirchner’s group consisted of 1 member and 1 visitor:

- Prof. Stephan Ankirchner, Jena University, Germany
- Assoc. Prof. Kazi-Tani, Lyon 1 University, France (2 weeks)

worked for 1.5 months (from August 2016 to September 2016).

Individuals:

- Dr. Nguyen Ky Nam, VNU Hanoi, worked for 12 months (from January 2016 to December 2016) on *“Design of experiments”*.

- Dr. Pham Viet Hung, Hanoi National University of Education, a postdoc fellow, worked for 12 months (from January 2016 to December 2016) on “*Some applications of Malliavin calculus and Stein method*”.

- Dr. Le Vi, University of Sciences - VNU Hanoi, a postdoc fellow, worked for 12 months (from January 2016 to December 2016), on “*Ray-Knight type theorem for the case of continuous state branching process with competition*”.

3.20. Other individuals:

- Dr. Nguyen Xuan Hong, Hanoi National University of Education, a postdoc fellow, worked for 12 months (from October 2015 to September 2016) on “*The Monge-Ampère Operator for F-plurisubharmonic functions*”.

- Dr. Luu Quoc Dat, University of Economics and Business – VNU, worked for 4 months (from March 2016 to June 2016) on “*A multi-criteria decision making model using generalized fuzzy number*”.

- Dr. Pham Hai Ha, Banking University of HCMC, worked for 4 months (from July 2016 to October 2016) on “*A bivariate failure time model, with dependence due to shocks and mixed effect*”.

- Dr. Phan Hoang Chon, Sai Gon University, worked for 2 months (from August 2016 to September 2016), on “*The caterogy of coalgebraic modules over the homology of QS^0* ”.

- Dr. Phan Quang Sang, Vietnam National University of Agriculture, worked for 4 months (from August 2016 to November 2016) on “*Persistence of integrability in quasi-integrable systems and application to 2-D quantum model*”.

SCIENTIFIC ACTIVITIES AND INTERNATIONAL COOPERATION

Weekly seminars held by research groups are regular scientific activities of VIASM.

Conferences, workshops have been held with subjects associated with research groups' projects. This can promote research projects as well as instructing young mathematicians, PhD students and under-graduate students to do research.

VIASM also held schools and training courses for students, mini-courses for math teachers and public lectures as well.

During the year 2016, up to 1400 persons have participated in conferences, workshops, schools and training courses organized by the Institute.

Conferences and Workshops

In 2016, VIASM has held 18 conferences and workshops:

1. Vietnam - Korean Joint Meeting on Algebraic Geometry

Time: 17 - 19 February, 2016 in Tuan Chau (Quang Ninh).

Number of participants: 19.

2. Vietnam-Korea Joint Workshop on Dynamical Systems and Related Topics

Time: 2 - 6 March, 2016 at VIASM.

Number of participants: 51.

This workshop is a continuation of the joint workshop in 2007 between Hanoi University of Science (HUS-VNU) and Chungnam National University (CNU), Korea.

3. IMH - VIASM Workshop on Algebraic Geometry

Time: 13 - 16 March, 2016 in Tuan Chau (Quang Ninh).

Number of participants: 14.

4. *International Conference and 8th Japan-Vietnam joint Seminar on Commutative Algebra*

Time: 21 - 25 March, 2016 in Tuan Chau (Quang Ninh).

Number of participants: 60.

5. *The 14th Workshop on Optimization and Scientific Computing*

Time: 21 - 24 April, 2016 at Ba Vi (Hanoi).

Number of participants: 131.

This is an annual workshop in the field of Optimization and Scientific Computing over the last 14 years with the participation of some Vietnamese leading mathematicians in this field.

6. *Workshop on Random walks on graphs and some related problems*

Time: 9-11 June, 2016 in Tuan Chau (Quang Ninh).

Number of participants: 13.

The participants were researchers and students from the Vietnam Institute of Mathematics, Hanoi University of Science and Technology, University Aix Marseille, France and University of Limoges, France.

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

Time: 13 June, 2016 at VIASM.

Number of participants: 28.

8. *Workshop on Some aspects of Commutative Algebra*

Time: 29 - 30 June, 2016 in Tuan Chau (Quang Ninh).

Number of participants: 7.

9. *Mini-workshop on Analysis and Applications of PDEs*

Time: 29 June, 2016 at VIASM.

Number of participants: 38.

10. Workshop on Asymptotic problem in harmonic analysis and singularity theory (1st meeting)

Time: 18 - 19 July, 2016 at VIASM.

Number of participants: 20.

The workshop on Asymptotic problem in harmonic analysis and singularity theory had two meetings in July and August, 2016. The invited speakers included Prof. Ngo Bao Chau, Prof. Phung Ho Hai, Assoc. Prof. Ha Huy Vui, Dr. Doan Trung Cuong.

11. Workshop on Asymptotic problem in harmonic analysis and singularity theory (2nd meeting)

Time: 1 - 4 August, 2016 in Tuan Chau (Quang Ninh).

Number of participants: 12.

12. Workshop on Stochastic processes - numerical methods and related topics

Time: 22 - 25 August, 2016 at VIASM.

Number of participants: 75.

13. VIASM Annual Meeting 2016

Time: 27 August, 2016 at VIASM.

Number of participants: 57.

This year, the speakers were Professor Sir John Ball - University of Oxford, UK (Sedleian Professor of Natural Philosophy - University of Oxford, Knighthood in 2006); Professor Ngô Bảo Châu - University of Chicago, USA and VIASM, Vietnam; Professor Jochen Heinloth - Universität Duisburg-Essen, Germany; and Professor Nguyen Luc - University of Oxford, UK.

This annual event of VIASM is following Bourbaki seminars and this is the fifth in the Insitute series (since 2012). For the series, VIASM often invites highly reputed mathematicians to deliver lectures on central topics of contemporary mathematics. The lecturers provide the audience with most interested problems in their research fields, main ideas and main

results. The lectures are published in a special issue of *Acta Mathematica Vietnamica*.

14. Variational Analysis and Optimization Theory

Time: 28 November, 2016 at VIASM.

Number of participants: 24.

15. Homotopy theory and representation theory

Time: 3 - 5 December, 2016 in Tuan Chau (Quang Ninh).

Number of participants: 12.

16. ASIACRYPT 2016

Time: 4 - 8 December, 2016 at InterContinental Hanoi Westlake Hotel.

Number of participants: 253.

This was the first time ASIACRYPT was held in Vietnam.

17. Hydrological problems of the Mekong River system

Time: 9 December, 2016 at VIASM.

Number of participants: 15.

18. Vietnamese-French Joint Conference on Applications of Mathematics to Ecology, Bio-economics, Epidemiology and Healthcare

Time: 12 - 15 December, 2016 at VIASM and in Tuan Chau (Quang Ninh).

Number of participants: 52.

Special Programs

In 2016, there were 4 special schools and 11 mini-courses organized:

1. Mini-course "The Stable Marriage Problem"

Time: 15 - 16 February, 2016 at VIASM.

Number of participants: 28.

Lecturer: Prof. Vũ Hà Văn (Yale University, USA).

2. *Mini-course “Effective Aspects of Combinatorics”*

Time: 29 February, 1 & 3 March, 2016 at VIASM.

Number of participants: 11.

Lecturer: Assoc. Prof. Wu Guohua (Nanyang Technological University, Singapore).

3. *DAAD Spring School “Combinatorial stochastic processes and its applications”*

Time: 7 - 18 March, 2016 at VIASM.

Number of participants: 32.

Lecturers: Prof. Dr. Kersting, Götz (Goethe University, Germany); Asst. Prof. Dr. Neeman, Joseph (University of Bonn, Germany); Asst. Prof. Dr. Rizzolo, Douglas (University of Delaware, USA); Asst. Prof. Dr. Tran, Ngoc (University of Bonn, Germany); Prof. Dr. Winter, Anita (University of Duisburg-Essen, Germany);

Tutorial sessions led by Dipl.Math Carina Geldhauser (University of Bonn, Germany).

4. *Mini-course on optimal stopping of diffusions and Lévy processes*

Time: 21 - 23 March, 2016 at VIASM.

Number of participants: 20.

Lecturer: Prof. Paavo Salminen (Abo Akademi University, Finland).

5. *Mini-course “Introduction to Group Representation Theory”*

Time: 6 - 9 June, 2016 at VIASM.

Number of participants: 14.

Lecturer: Prof. Pham Huu Tiep (Arizona University, USA).

6. *Mini-course “Fluid Flows at a High Reynolds number”*

Time: 5 - 8 July, 2016 at VIASM.

Number of participants: 6.

Lecturer: Assoc. Prof. Nguyen Trong Toan (Pennsylvania University, USA).

7. *Mini-course “Advanced Stationary Processes Analysis (Time Series Analysis)”*

Time: 14-22 July, 2016 at VIASM.

Number of participants: 43.

Lecturers: Prof. Jean-Yves Dauxois (INSA-IMT Toulouse University, France); Prof. Vincent Lefieux (RTE Paris, France).

8. *Mini-course “LSAM 2016: Interfaces and hysteresis in solid phase transformations”*

Time: 23 & 25 August, 2016 at VIASM.

Number of participants: 107.

Lecturer: Prof. Sir John Ball (Oxford University, UK).

This is the first lecture of VIASM Lecture Series in Applied Mathematics (LSAM). The Lecture Series aims at training and promoting the applications of mathematics in other sciences as well as in various issues in society. Viet Capital Bank has committed in sponsoring the Series.

9. *Mini-Course on “The Interpretation of Silence”*

Time: 29 - 30 August, 2016 at VIASM.

Number of participants: 29.

Lecturers: Dr. Trinh Huu Tue (Winconsin University, USA).

10. *Summer school on Representation theory of finite and p -adic groups*

Time: 29 August - 1 September, 2016 at VIASM.

Number of participants: 29.

Lecturers: Prof. Ngo Bao Chau (Chicago University, USA & VIASM); Prof. Pham Huu Tiep (Arizona University, USA).

11. Mini-course on “Numerical expressions in natural language”

Time: 31 August, 2016 at VIASM.

Number of participants: 29.

Lecturer: Dr. Andrea Haida (Humboldt University, Germany).

12. Winter School on Gamma-convergence and homogenization in continuum mechanics

Time: 31 October, 2016 at VIASM.

Number of participants: 24.

Lecturers: Prof. Chiara Zanini (Politecnico di Torino, Italia); Dr. Marita Thomas (Weierstrass Institute, Germany).

13. Mini-course “Dynamical systems”

Time: 7, 9 & 11 November, 2016 at VIASM.

Number of participants: 16.

Lecturer: Prof. Nguyen Tien Dung (Toulouse University, France).

14. Mini-course “Uncertainty Quantification and Approximation Theory for Parameterized PDEs”

Time: 14 - 17 November, 2016 at VIASM.

Number of participants: 26.

Lecturers: Prof. Clayton G. Webster, Dr. Tran Anh Hoang, Dr. Guannan Zhang (Oak Ridge National Laboratory, USA).

15. IACR-SEAMS School “Cryptography: Foundations and New Directions”

Time: 27 November - 4 December, 2016 at VIASM.

Number of participants: 83.

Lecturers: Daniel J. Bernstein (Eindhoven University of Technology, The Netherlands), Phan Thi Ha Duong (Vietnam Institute of Mathematics), Neal Koblitz (University of Washington, Seattle, USA), Tanja Lange (Eindhoven University of Technology, The Netherlands),

David Pointcheval (Ecole Normale Superieure, Paris, France), Phong Q. Nguyen (Japanese-French Laboratory for Informatics, Japan).

The School is the first joint school between The International Association of Cryptology Research (IACR) and The South East Asia Mathematical Society (SEAMS) organized by VIASM and University of Science – Vietnam National University Hanoi (VNU-HUS) just before ASIACRYPT 2016.

Public Lectures

There were 3 public lectures aimed at popularizing the role of Mathematics and its relation with other sciences and 3 public lectures in the Math Open Day 2016:

1. “*Mathematics & Arts*” on 3 May, 2016 by Prof. Nguyen Tien Dung (Toulouse University, France).

2. “*How to publish research papers in international journals?*” on 25 June, 2016 by Prof. Truong Nguyen Thanh (Utah University, USA).

3. “*History of the last Fermat theorem*” on 21 August, 2016 by Prof. Ngo Bao Chau (Chicago University, USA & VIASM).

4. “*Lottery*” on 21 August, 2016 by Prof. Vu Ha Van (Yale University, USA).

5. “*The logical basis of non-literal meaning*” on 21 August, 2016 by Dr. Trinh Huu Tue (Wisconsin - Milwaukee University, USA).

6. “*Modern Cryptology*” on 4 December, 2016 by Prof. Adi Shamir (Weizmann Insitute of Science, Israel).

International cooperation

In 2016, the Institute has promoted the international academic cooperation and achieved the following cooperation agreements:

1. Agreement for academic exchange and cooperation with the faculty of science and engineering, Åbo Akademi University (Finland).

2. Memorandum of Understanding with the faculty of science and the graduate school of humanities and sciences, Nara women's university (Japan) in exchange of students, teaching staff, researchers and other staff; joint educational and training programmes; joint research, academic activities, etc.

3. General agreement for scientific and technical cooperation with the Institute of Research for Development (IRD).

4. Bilateral agreement with the University of Limoges (France) in exchange of students, scientific, academic and technical information, materials; joint research; joint academic and scientific activities such as seminar and conference, etc.

Assisting the implementation of the NPDM's activities

Since 2012, VIASM has actively assisted the Executive Board of the NPDM in implementing the Program's activities.

In 2016, the NPDM continued granting scholarships for the second semester of the school year 2015-2016 to 137 math students and 275 high school gifted students specializing in math (each scholarship is worth of 8.05 millions VND); for the first semester of the school year 2016-2017 to 185 math students and 297 high school gifted students specializing in math (each scholarship is worth of 8.05 millions VND),

In 2016, the NPDM continued selecting and awarding 85 math publications (each award is worth of 30.250 millions VND).

Moreover, two training schools for math teachers from high schools for gifted students have been held with the total participation of 93 teachers:

- The first training school for high school math teachers in the South was held from July 18 - 23, 2016 in Nha Trang (Khanh Hoa).
- The second training school for high school math teachers in the North was held from August 8 - 13, 2016 in Vinh Phuc.

Besides that, 3 training schools for high school gifted students specializing in math were also successfully held in Hanoi, Quang Nam, Binh Phuoc and a summer school for college students in Quy Nhon:

- "*Summer Mathematics School 2016*" from July 18 - 24, 2016 at High school for gifted students – University of Education, Vietnam National University (Hanoi). Number of students: 131. Number of teachers: 8.
- "*Summer Mathematics School 2016*" from July 29 - August 4, 2016 at Nguyen Binh Khiem High school for gifted students in Quang Nam. Number of students: 83. Number of teachers: 8.
- "*Summer Mathematics School 2016*" from July 24 - 30, 2016 at Quang Trung High school for gifted students in Binh Phuoc. Number of students: 127. Number of teachers: 6.
- "*Summer School for students 2016*" from July 11 - 23, 2016 at Quy Nhon University. Number of students: 92. Number of teachers: 4.

In addition, Math Open Day 2016 "*Symphony No. π* " was held successfully at 6th & 7th floor Ta Quang Buu Library, HUST on 21 August, 2016. This is one activity of Math Open Day Series tended to organize annually by NPDM. There were 7 partner organizations which jointly made

its program, 6 book stores and 1 lunch shop. More than 150 people were assigned as instructors, volunteers and staffs of partner organizations.

Scientific activities of the event were held on the 6th floor, with the participation of many famous mathematicians such as Prof. Ngo Bao Chau, Prof. Ha Huy Khoai, Prof. Vu Ha Van, etc. The activities included: a workshop on “*Some perspective on mathematics education in Vietnam*”; 3 public lectures: “*History of the last Fermat theorem*” by Prof. Ngo Bao Chau, “*Lottery*” by Prof. Vu Ha Van, “*The logical basis of non-literal meaning*” by Dr. Trinh Huu Tue and a Talk-show on “*Mathematics Competitions, advantages and disadvantages?*”.

Mathematical games organized by partner units: Sputnik, Jenny, Hexagon, MaSSP, POMath, S3 and Big School took place on the 7th floor with thousands of players. The highlights were Jenny Maze: Math-Go-Round, S3 Math Empirical Lab, Interactive Exhibition “Hexagon: Mathematical Shapes” and POMath Math Empirical Lab.

Moreover, the event attracted book stores and publishers such as Long Minh, Gara Creative, Kim Dong, Sputnik, POMath and The Booksquare. Together they brought many math books and science books to participants.

Within the NPDM, there was also a workshop on “*Orientation of development of Mathematics in Vietnam after 2020*” held at Tuan Chau, Quang Ninh. Lecturers evaluated preliminary achievements and limitations of NPDM; insisted on enforcing implementation of the NPDM from 2016-2020 and concentrated on preparing for maintaining the NPDM after 2020. Participants were from Executive Board of the NPDM, Institute of Mathematics, Hanoi University of Science (HUS) and High School for Gifted Students, HUS.

Program of Excellence for Doctoral Training in Mathematics

On October 9th, 2015, Vice-Minister of Education and Training Bui Van Ga issued Decision 4257/QĐ-BGDĐT approving the program for Excellence for Doctoral Training in Mathematics of VIAM. This is a new activity of the National Program for the Development of Mathematics until 2020 . VIASM will coordinate with the local and overseas doctoral training institutions, aiming at training Doctors in Mathematics at international level, with the capability of conducting independent research; identifying research topics suitable for the world's developing trend in mathematics and Vietnam's reality; cooperating and setting up research groups with foreign experts and research groups.

During the training period, PhD students will be supervised by local professors or professors working abroad. They also have the rights to receive monthly stipend, workplace support and residence accommodation at VIASM; as well as other supports from foreign educational institutions while studying abroad. Simultaneously, the obligations of PhD students are to accept and commit to follow the training process under regulations, procedures and plans of the Program; ensure the output requirements of the Program.

Specific provisions for implementing the program are sent to the leaders of the Ministry of Education and Training for approval so that the program could be ready for its enrolment in 2017.

DANH SÁCH CÁC ẢN PHẨM VÀ TIỀN ẢN PHẨM

List of publications and preprints 2016¹

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:

P.K. Anh and D.V. Hieu, *Parallel hybrid methods for variational inequalities, equilibrium problems and common fixed point problems*, Vietnam J. Math., Vol. 44(2016), pp. 351-374. Preprint ViAsM14.19.

Abstract. In this paper, we propose two strongly convergent parallel hybrid iterative methods for finding a common element of the set of fixed points of a family of asymptotically quasi ϕ -nonexpansive mappings, the set of solutions of variational inequalities and the set of solutions of equilibrium problems in uniformly smooth and 2-uniformly convex Banach spaces. A numerical experiment is given to verify the efficiency of the proposed parallel algorithms.

P.K. Anh, T.V. Anh, and L.D. Muu, *On bilevel split pseudomonotone variational inequality problems with applications*, Acta Math. Viet. (Published online: June 2016)

Abstract. In this paper, we investigate a bilevel split variational inequality problem (BSVIP) involving a strongly monotone mapping in the upper-level problem and pseudomonotone mappings in the lower-level one. A strongly convergent algorithm for such a BSVIP is proposed and analyzed. In particular, a problem of finding the minimum-norm solution of a split pseudomonotone variational inequality problem is also studied. As a consequence, we get a strongly convergent algorithm for finding the minimum-norm solution to the split feasibility problem, which requires only two projections at each iteration step. An application to discrete optimal control problems is considered.

P.K. Anh, T.N. Hai, *Splitting extragradient-like algorithms for strongly pseudomonotone equilibrium problems*, Numer.Algor. (Publish online on December, 2016)

Abstract. In this paper, two splitting extragradient-like algorithms for solving strongly pseudomonotone equilibrium problems given by a sum of two bifunctions are proposed. The convergence of the proposed methods is analyzed and the R-linear rate of convergence under suitable assumptions on bifunctions is established. Moreover, a noisy data case, when a part of the bifunction is contaminated by errors, is studied. Finally, some numerical experiments are given to demonstrate the efficiency of our algorithms.

P. N. Anh, T. N. Hai and P. M. Tuan, *On ergodic algorithms for equilibrium problems*, Journal of Global Optimization , Vol 64 (2016),No1, pp 179-195.

Abstract. In this paper, we present a new iteration method for solving monotone equilibrium problems. This new method is based on the ergodic iteration method Ronald and Bruck in (J Math Anal Appl 61:159–164, 1977) and the auxiliary

problem principle Noor in (J Optim Theory Appl 122:371–386, 2004), but it includes the usage of symmetric and positive definite matrices. The proposed algorithm is very simple. Moreover, it simplifies the assumptions necessary in order to converge to the solution. Specifically, whereas previous methods require strong monotonicity and Lipschitz-type continuous conditions, our proposed method only requires weak monotonicity conditions. Applications to the generalized variational inequality problem and some numerical results are reported.

Ngo Quoc Anh, *Einstein constraint equations on Riemannian manifolds*, Geometric analysis around scalar curvatures, 119-210. Lect. Notes Ser. Inst. Math. Sci. Natl. Univ. Singap., 31, World Sci. Publ., Hackensack, NJ, 2016, Preprints ViAsM15.12.

Abstract. Starting from the Einstein equation in general relativity, we carefully derive the Einstein constraint equations which specify initial data for the Cauchy problem for the Einstein equation. Then, we show how to use the conformal method to study these constraint equations.

C.T. Anh and V.M. Toi, *Null controllability in large time of a parabolic equation involving the Grushin operator with an inverse-square potential*, Nonlinear Differential Equations and Applications NoDEA (Published online: 04 April 2016). Preprint ViAsM 15.69

Abstract. We prove the null controllability in large time of the following linear parabolic equation involving the Grushin operator with an inverse-square potential

$$u_t - \Delta_x u - |x|^2 \Delta_y u - \frac{\mu}{|x|^2} u = v l_w$$

In a bounded domain $\Omega = \Omega_1 \times \Omega_2 \subset \mathbb{R}^{N_1} \times \mathbb{R}^{N_2}$, ($N_1 \geq 3, N_2 \geq 1$) intersecting the surface $\{x=0\}$ under an additive control supported in an open subset $\omega = \omega_1 \times \Omega_2$ of Ω .

C.T. Anh and T.M. Nguyet, *Optimal control of the instationary 3D Navier-Stokes-Voigt equations*, Numer. Funct. Anal. Optim. 37 (2016), 415-439. Preprint ViAsM 15.71.

Abstract. We study an optimal control problem with quadratic objective functional for the 3D Navier-Stokes-Voigt equations in bounded domains. We show the existence of optimal solutions, the necessary optimality conditions and the sufficient optimality conditions. The second-order optimality conditions obtained in the paper seem to be optimal.

C.T. Anh and B.K. My, *Liouville-type theorems for elliptic inequalities involving the Δ_λ -Laplace operator*, Complex Variables and Elliptic Equations 61 (2016), pp 1002-1013. Preprint ViAsM 15.70

Abstract. We establish Liouville-type theorems for the elliptic system of inequalities

$$\begin{cases} -\Delta_\lambda u \geq v^p, x \in \mathbb{R}^N, \\ -\Delta_\lambda v \geq u^p, x \in \mathbb{R}^N \end{cases}$$

Here

$p, q > 0$ satisfy some growth conditions, and Δ_λ is the strongly degenerate operator of the form

Alexander V. Abanin, Pham Trong Tien, *Differentiation and integration operators on weighted Banach spaces of holomorphic functions*, *Mathematische Nachrichten* (Publish online 17 November 2016). Preprint ViAsM15.58.

Abstract. We obtain a new natural description of the class of radial weights for which some previous results of A. Harutyunyan and W. Lusky concerning the boundedness of differentiation and integration operators on corresponding spaces are valid. To do this, we develop an elementary approach which is essentially different from the previous one and allows us to establish several new results and new characterizations of some popular classes of radial weights.

Didier Aussel, Asrifa Sultana, Vellaichamy Vetrive, *On the Existence of Projected Solutions of Quasi-Variational Inequalities and Generalized Nash Equilibrium Problems*, *J Optim Theory Appl* (Published online: May, 2016).

Abstract. A quasi-variational inequality is a variational inequality, in which the constraint set is depending on the variable. However, as shown by a motivating example in electricity market, the constraint map may not be a self-map, and then, there is usually no solution. Thus, we define the concept of projected solution and, based on a fixed point theorem, we establish some results on existence of projected solution for quasi-variational inequality problem in a finite-dimensional space where the constraint map is not necessarily self-map. As an application of our results, we obtain an existence theorem for quasi-optimization problems. Finally, we introduce the concept of projected Nash equilibrium and study the existence of such equilibrium for noncooperative games as another application.

G. Byrenheid, Dinh Dũng, W. Sickel, and T. Ullrich, *Sampling on energy-norm based sparse grids for the optimal recovery of Sobolev type functions in H^Y* , *J. Approx. Theory* 207(2016), 207-231. Preprint ViAsM14.7.

Abstract. We investigate the rate of convergence of linear sampling numbers of the embedding $H^{\alpha\beta}(T^d) \rightarrow H^\gamma(T^d)$. Here α governs the mixed smoothness and β the isotropic smoothness in the space $H^{\alpha\beta}(T^d)$ of hybrid smoothness, whereas

$H^\gamma(T^d)$ denotes the isotropic Sobolev space. If $\gamma > \beta$ we obtain sharp polynomial decay rates for the first embedding realized by sampling operators based on “energy-norm based sparse grids” for the classical trigonometric interpolation. This complements earlier work by Griebel, Knapek and D ung, Ullrich, where general linear approximations have been considered. In addition, we study the embedding $H_{mix}^\alpha(T^d) \rightarrow H_{mix}^\gamma(T^d)$ and achieve optimality for Smolyak's algorithm applied to the classical trigonometric interpolation. This can be applied to investigate the sampling numbers for the embedding $H_{mix}^\alpha(T^d) \rightarrow L_q(T^d)$ for $2 < q \leq \infty$ where again Smolyak's algorithm yields the optimal order. The precise decay rates for the sampling numbers in the mentioned situations always coincide with those for the approximation numbers, except probably in the limiting situation $\beta = \gamma$ (including the embedding into $L_2(T^d)$). The best what we could prove there is a (probably) non-sharp results with a logarithmic gap between lower and upper bound.

Alexey Chernov, Dinh D ung, *New explicit-in-dimension estimates for the cardinality of high-dimensional hyperbolic crosses and approximation of functions having mixed smoothness*, Journal of Complexity, Vol 32 (2016), pp. 92-121.

Abstract. We are aiming at sharp and explicit-in-dimension estimations of the cardinality of s -dimensional hyperbolic crosses where s may be large, and applications in high-dimensional approximations of functions having mixed smoothness. In particular, we provide new tight and explicit-in-dimension upper and lower bounds for the cardinality of hyperbolic crosses. We apply them to obtain explicit upper and lower bounds for ε , dimensions—the inverses of the well known Kolmogorov N -widths—in the space $L_2(T^S)$ of modified Korobov classes $U^{r,\alpha}(T^S)$ on the s -torus $T^S := [-\pi, \pi]^s$. The functions in this class have mixed smoothness of order r and depend on an additional parameter α which is responsible for the shape of the hyperbolic cross and controls the bound of the smoothness component of the unit ball of $K^{r,\alpha}(T^S)$ as a subset in $L_2(T^S)$. We give also a classification of tractability for the problem of ε -dimensions of $U^{r,\alpha}(T^S)$. This theory is extended to high-dimensional approximations of non-periodic functions in the weighted space $L_2([-1,1]^s, W)$ with the tensor product Jacobi weight w by tensor products of Jacobi polynomials with powers in hyperbolic crosses.

Phan Ho ng Chon, *Modular coinvariants and the mod p homology of $\{QS^k\}$* , Proceedings of the London Mathematical Society (Available online January 2016), Preprints ViAsM14.39.

Abstract. We use modular invariant theory to establish a complete set of relations of the mod p homology of $\{QS^k\}$ $k \geq 0$, for p odd, as a ring object in the category of coalgebras (also known as a coalgebraic ring or a Hopf ring). We also describe

the action of the mod p Dyer–Lashof algebra as well as the mod p Steenrod algebra on the coalgebraic ring.

Patrick L. Combettes and Dinh Dũng, Kolmogorov n -widths of function classes induced by a non-degenerate differential operator: a convex duality approach, *Set-Valued and Variational Analysis* Vol. 24(2016), pp. 83-99. Preprint ViAsM14.17

Abstract. Let $P(D)$ be the differential operator generated by a polynomial P , and let $U_2^{[p]}$ be the class of multivariate periodic functions f such that $\|P(D)(f)\|_2 \leq 1$. The problem of computing the asymptotic order of the Kolmogorov n -widths $d_n(U_2^{[p]}, L_2)$ in the general case when $U_2^{[p]}$ is compactly embedded into L_2 has been open for a long time. In the present paper, we solve it in the case when $P(D)$ is non-degenerate.

Nguyen Dinh Cong, Doan Thai Son, *On integral separation of bounded linear random differential equations*, *Discrete and Continuous Dynamical Systems, Series, Vol. 9* (2016), pp. 995-1007.

Abstract. Our aim in this paper is to investigate the openness and denseness for the set of integrally separated systems in the space of bounded linear random differential equations equipped with the L^∞ -metric. We show that in the general case, the set of integrally separated systems is open and dense. An exception is the case when the base space is isomorphic to the ergodic rotation flow of the unit circle, in which the set of integrally separated systems is open but not dense.

Gerd Dethloff, Pham Hoang Ha and Pham Duc Thoan, *Ramification of the Gauss map of complete minimal surfaces in R^m on annular ends*, *Colloquium Mathematicum* 142(2016), 149-167, Preprints ViAsM14.55..

Abstract. In this article, we study the ramification of the Gauss map of complete minimal surfaces in R^m on annular ends. This work is a continuation of previous work of Dethloff-Ha. We thus give an improvement of the results on annular ends of complete minimal surfaces of Jin-Ru..

Nguyen Quang Dieu, Phung Van Manh, Pham Hien Bang, and Le Thanh Hung, *Vitali's theorem without uniform boundedness*, *Publicacions Matemàtiques*, Vol 60 (2016), pp 311-334. Preprint ViAsM14.60.

Abstract. Let $\{f_m\}_{m \geq 1}$ be a sequence of holomorphic functions defined on a bounded domain $D \subset \mathbb{C}^n$ or a sequence of rational functions ($1 \leq \text{degr}_m \leq m$) defined on \mathbb{C}^n . We are interested in finding sufficient conditions to ensure the convergence of $\{f_m\}_{m \geq 1}$ on a large set provided the convergence holds pointwise on a not too small set. This type of result is inspired from a theorem of Vitali which gives a positive answer for uniformly bounded sequence.

Nguyen Thanh Dieu, *Some results on almost sure stability of non-autonomous stochastic differential equations with Markovian switching*, Vietnam Journal of Mathematics (Available online January 2016), Preprints ViAsM15.34.

Abstract. This paper studies both the non-autonomous stochastic differential equations and stochastic differential delay equations with Markovian switching. A new result on almost sure stability of stochastic differential equations is given. Moreover, we provide new conditions for tightness and almost sure stability of stochastic differential equations.

Nguyen Thanh Dieu, Nguyen Hai Dang, Nguyen Huu Du and George Yin, *Classification of Asymptotic Behavior in A Stochastic SIR Model*, SIAM J. Appl. Dyn. Syst., 15(2), pp 1062–1084, ViAsM15.35.

Abstract. Focusing on asymptotic behavior of a stochastic SIR epidemic model represented by a system of stochastic differential equations with a degenerate diffusion, this paper provides sufficient conditions that are very close to the necessary ones for the permanence. In addition, this paper develops ergodicity of the underlying system. It is proved that the transition probabilities converge in total variation norm to the invariant measure. Our result gives a precise characterization of the support of the invariant measure. Rates of convergence are also ascertained. It is shown that the rate is not too far from exponential in that the convergence speed is of the form of a polynomial of any degree.

Nguyen Thanh Dieu, Nguyen Huu Du, Nguyen Hai Dang and George Yin, *Protection Zones for Survival of Species in Random Environment*, SIAM J. Appl. Math. 76(4), 1382–1402 ViAsM15.31

Abstract. It is widely recognized that unregulated harvesting and hunting of biological resources can be harmful and endanger ecosystems. Therefore, various measures to prevent the biological resources from destruction and to protect the ecological environment have been taken. An effective resolution is to designate protection zones where harvesting and hunting are prohibited. Assuming that migration can occur between protected and unprotected areas, a fundamental question is, how large should a protection zone be so that the species in both the protection subregion and natural environment are able to survive. Devoted to answering the question, this paper aims at studying ecosystems that are subject to random noise represented by Brownian motion. Sufficient conditions for permanence and extinction are obtained, which are sharp and close to necessary conditions. Moreover, ergodicity, convergence of probability measures to that of the invariant measure under total variation norm, and rates of convergence are obtained.

Mouez Dimassi, *Semi-classical Asymptotics for Schrödinger Operator with Oscillating Decaying Potential*, *Canad. Math. Bull.* Vol. 59(2016), pp. 734-747.

Abstract. We study the distribution of the discrete spectrum of the Schrödinger operator perturbed by a fast oscillating decaying potential depending on a small parameter .

Nguyen Huu Du, Nguyen Thanh Dieu, *Long-time behavior of an SIR model with perturbed disease transmission coefficient*, *Discrete and Continuous Dynamical Systems*, Volume 21 (2016), pp. 3429–3440

Abstract. In this paper, we consider a stochastic SIR model with the perturbed disease transmission coefficient. We determine the threshold λ that is used to classify the extinction and permanence of the disease. Precisely, $\lambda < 0$ implies that the disease-free $(\frac{\alpha}{\mu}, 0, 0)$ is globally asymptotic stable, i.e., the disease will disappear and the entire population will become susceptible individuals. If $\lambda > 0$ the epidemic takes place. In this case, we derive that the Markov process $(S(t), I(t))$ has a unique invariant probability measure. We also characterize the support of a unique invariant probability measure and prove that the transition probability converges to this invariant measures in total variation norm. Our result is considered as an significant improvement over the results in [6,7,11,18].

Dinh Dũng, *Sampling and cubature on sparse grids based on a B-spline quasi-interpolation*, *Found. Comp. Math.* Vol. 16(2016), pp.1193-1240. Preprint ViAsM14.4.

Abstract. Let $X_n = \{x^j\}_{j=1}^n$ be a set of n points in the d -cube $I^d := [0,1]^d$, and $\Phi_n = \{\varphi^j\}_{j=1}^n$ a family of n functions on I^d . We consider the approximate recovery functions f on I^d from the sampled values $f(x^1), \dots, f(x^n)$, by the linear sampling algorithm

$$L_n(X_n, \Phi_n, f) := \sum_{j=1}^n f(x^j) \varphi_j.$$

The error of sampling recovery is measured in the norm of the space $L_q(I^d)$ -norm or the energy norm of the isotropic Sobolev space $W_q^\gamma(I^d)$ for $0 < q \leq \infty$ and $\gamma > 0$. Functions f to be recovered are from the unit ball in Besov type spaces of an anisotropic smoothness, in particular, spaces $B_{p,\theta}^\alpha$ of a nonuniform mixed smoothness $\alpha \in \mathbb{R}_+^d$, and spaces $B_{p,\theta}^{\alpha\beta}$ of a “hybrid” of mixed smoothness $\alpha > 0$ and isotropic smoothness $\beta \in \mathbb{R}$. We constructed optimal linear sampling

algorithms $L_n(X_n^*, \Phi_n^*, \cdot)$ on special sparse grids X_n^* and a family Φ_n^* of linear combinations of integer or half integer translated dilations of tensor products of B-splines. We computed the asymptotic of the error of the optimal recovery. This construction is based on a B-spline quasi-interpolation representations of functions in $B_{p,\theta}^\alpha$ and $B_{p,\theta}^{\alpha\beta}$. As consequences we obtained the asymptotic of optimal cubature formulas for numerical integration of functions from the unit ball of these Besov type spaces.

Nguyen Thac Dung, *Rigidity of immersed submanifolds in a hyperbolic space*, Bull. Korean Math. Vol. 53 (2016), pp. 1795–1804. Preprint ViAsM15.18.

Abstract. Let $M^n, 2 \leq n \leq 6$ be a complete noncompact hypersurface immersed in H^{n+1} . We show that there exist two certain positive constants $0 < \delta \leq 1$, and β depending only on δ and the first eigenvalue $\lambda_1(M)$ of Laplacian such that if M satisfies a $(\delta - SC)$ condition and $\lambda_1(M)$ has a lower bound then $H^1(L^2(M)) = 0$. Excepting these two conditions, there is no more additional condition on the curvature.

Nguyen Thac Dung and Nguyen Duy Dat, *Weighted p -harmonic functions and rigidity of smooth metric measure spaces*, J. Math. Appl. 433 (2016), pp. 959-980.

Abstract. Let $(M^n, g, e^{-f} dv)$ be a smooth metric measure space of dimensional n . Suppose that v is a positive weighted p -eigenfunction associated to the eigenvalue $\lambda_{1,p}$ on M , namely $e^f \operatorname{div}(e^{-f} |\nabla v|^{p-2} \nabla v) = -\lambda_{1,p} v^{p-1}$,

in the distribution sense. We first give a local gradient estimate for v provided the m -dimensional Bakry–Émery curvature Ric_f^m bounded from below. Consequently, we show that when $\operatorname{Ric}_f^m \geq 0$ then v is constant if v is of sublinear growth. At the same time, we prove a Harnack inequality for weighted p -harmonic functions. Moreover, we show global sharp gradient estimates for weighted p -eigenfunctions. Then we use these estimates to study geometric structures at infinity when the first eigenvalue $\lambda_{1,p}$ is maximal. Our achievements generalize several results proved earlier by Li–Wang, Munteanu–Wang (, , and).

Nguyen Thac Dung, *Rigidity properties of smooth metric measure spaces via the weighted p -laplacian*, Proc. Amer. Math. Soc. (Published online September 2016).

Abstract. In this paper, we show sharp estimates for the first eigenvalue $\lambda_{1,p}$ of the weighted \mathcal{P} -Laplacian on smooth metric measure spaces $(M, g, e^{-f} dv)$. When the Bakry–Émery curvature Ric_f is bounded from below and the weighted function f

is of sublinear growth, we prove some rigidity properties provided that the first eigenvalue $\lambda_{1,p}$ obtains its optimal value.

Duong Xuan Giap and Nguyen Van Quang, *Multidimensional and Multivalued Ergodic Theorems for Measure-Preserving Transformations*, Set-Valued and Variational Analysis (Published online: January 2016), Preprints ViAsM14.27.

Abstract. The aim of this paper is to establish some multidimensional and multivalued Birkhoff's ergodic theorems for measure preserving transformations. Our results generalize and also improve related previously reported results.

Truong Xuan Duc Ha, *A remark on the lower semicontinuity assumption in the Ekeland variational principle*, Optimization, Vol 65 (2016), pp. 1781 - 1789.

Abstract. What happens to the conclusion of the Ekeland variational principle (briefly, EVP) if a considered function $f: X \rightarrow \mathbb{R} \cup \{+\infty\}$ is lower semicontinuous not on the whole metric space X but only on its domain? We provide a straightforward proof showing that it still holds but only for ε varying in some interval $]0, \beta - \inf_X f[$, where β is a quantity expressing quantitatively the violation in the lower semicontinuity of f outside its domain. The obtained result extends EVP to a larger class of functions. As applications, we obtain some results about properties of Gâteaux differentiable functions on Banach spaces.

Bui Xuan Hai and Nguyen Anh Tu, *On multiplicative subgroups in division rings*, J. Algebra Appl. Vol 15, 1650050 (2016) [16 pages], Preprints ViAsM14.14.

Abstract. Let D be a division ring. In this paper, we investigate properties of subgroups of an arbitrary subnormal subgroup of the multiplicative group D^* of D . The new obtained results generalize some previous results on subgroups of D^* .

D.V. Hieu, L.D. Muu, and P.K. Anh, *Parallel hybrid extragradient methods for pseudomonotone equilibrium problems and nonexpansive mappings*, Numer. Algor. , 73 (2016), pp. 197-217.

Abstract. In this paper we propose and analyze three parallel hybrid extragradient methods for finding a common element of the set of solutions of equilibrium problems involving pseudomonotone bifunctions and the set of fixed points of nonexpansive mappings in a real Hilbert space. Based on parallel computation we can reduce the overall computational effort under widely used conditions on the bifunctions and the nonexpansive mappings. A simple numerical example is given to illustrate the proposed parallel algorithms.

D.V. Hieu, P.K. Anh, L.D. Muu, Modified hybrid projection methods for finding common solutions to variational inequality problems, Computational Optimization and Applications (Accept June 2016)

Abstract. In this paper we propose several modified hybrid projection methods for solving common solutions to variational inequality problems involving monotone and Lipschitz continuous operators. Based on differently constructed half-spaces, the proposed methods reduce the number of projections onto feasible sets as well as the number of values of operators needed to be computed. Strong convergence theorems are established under standard assumptions imposed on the operators. An extension of the proposed algorithm to a system of generalized equilibrium problems is considered and numerical experiments are also presented.

Ha Duy Hung, Duong Quoc Huy and Luong Dang Ky, On weak* -convergence in the localized Hardy spaces $H^1_\rho(\mathcal{X})$ and its application, Taiwanese J. Math. Vol. 20 (2016), pp. 897-907. Preprint ViAsM15.56.

Abstract. Let (\mathcal{X}, d, μ) be a complete RD-space. Let ρ be an admissible function on \mathcal{X} which means that ρ is a positive function on \mathcal{X} and there exist positive constants C_0 and k_0 such that, for any $x, y \in \mathcal{X}$,

$$\rho(y) \leq C_0[\rho(x)]^{\frac{1}{1+k_0}}[\rho(x) + d(x, y)]^{k_0/(1+k_0)}.$$

In this paper, we define a space $VMO_\rho(\mathcal{X})$ and show that it is the predual of the localized Hardy space $H^1_\rho(\mathcal{X})$ introduced by Yang and Zhou [14]. Then we prove a version of the classical theorem of Jones and Journé [7] on weak* -convergence in $H^1_\rho(\mathcal{X})$. As an application, we give an atomic characterization of $H^1_\rho(\mathcal{X})$.

Ha Duy Hung, Duong Quoc Huy and Luong Dang Ky, A note on weak* -convergence in $H^1(\mathbb{R}^d)$, Ann. Funct. Anal. 7 (2016), pp. 573-577. Preprint ViAsM15.51.

Abstract. A famous and classical result of Fefferman [3, Theorem 1] states that the John-Nirenberg space $BMO(\mathbb{R}^d)$, is the dual of the Hardy space $H^1(\mathbb{R}^d)$. It is also well known that $H^1(\mathbb{R}^d)$ is one of the few examples of separable, nonre- xive Banach space which is a dual space. In fact, let $C_c(\mathbb{R}^d)$ be the space of all continuous functions with compact support, and denote by $VMO(\mathbb{R}^d)$ the closure of $C_c(\mathbb{R}^d)$ in $BMO(\mathbb{R}^d)$. Coifman and Weiss showed in [1] that $H^1(\mathbb{R}^d)$ is the dual space of $VMO(\mathbb{R}^d)$, which gives to $H^1(\mathbb{R}^d)$ a richer structure than $L^1(\mathbb{R}^d)$. For example, the classical Riesz transforms $\Delta(-\nabla)^{-1/2}$ are not bounded on $L^1(\mathbb{R}^d)$ but instead are bounded on $H^1(\mathbb{R}^d)$. In addition, the weak*-convergence is true in $H^1(\mathbb{R}^d)$ (see [5]), which is useful in the application of Hardy spaces to

compensated compactness and in studying the endpoint estimates for commutators of singular integral operators (see [6], [7]). Recently, Dafni showed in [2] that the local Hardy space $h^1(\mathbb{R}^d)$ of Goldberg [4] is in fact the dual space of $vmo(\mathbb{R}^d)$, the closure of $C_c(\mathbb{R}^d)$ in $bmo(\mathbb{R}^d)$. Moreover, the weak*-convergence is true in $h^1(\mathbb{R}^d)$. More precisely, in [2], Dafni proved the following.

V. V. Hung, *A characterization of $E_{\chi, loc}(\Omega)$* , Complex Variables and Elliptic Equations, Vol. 61 (4), 2016, pp 448-455.

Abstract. The main aim of the present paper is to study a characterization of the class $E_{\chi, loc}(\Omega)$ and some of its consequences.

Vu Viet Hung, *Local property of a class of m -subharmonic functions*, Vietnam Journal of Mathematics Vol. 44 (2016), Issue 3, pp 449-648, Preprint ViAsM15.39

Abstract. In the paper, we introduce a new class of m -subharmonic functions with finite weighted complex m -Hessian. We prove that this class has local property.

Nguyen Thieu Huy, Trinh Viet Duoc and Dinh Xuan Khanh, *Attraction property of admissible integral manifolds and applications to Fisher-Kolmogorov model*, Taiwanese Journal of Mathematics Vol 20 (2016) (Published online 2016), ViAsM15.31.

Abstract. In this paper we investigate the attraction property of an unstable manifold of admissible classes for solutions to the semi-linear evolution equation of the form

$$u(t) = U(t, s)u(s) + \int_s^t U(t, \xi)f(\xi, u(\xi))d\xi.$$

These manifolds are constituted by trajectories of the solutions belonging to admissible function spaces which contain wide classes of function spaces like L_p -spaces, the Lorentz spaces $L_{p, q}$ and many other function spaces occurring in interpolation theory. We then apply our abstract results to study Fisher-Kolmogorov model with time-dependent environmental capacity.

Pham Duy Khanh, *A New Extragradient Method for Strongly Pseudomonotone Variational Inequalities*, Numerical Functional Analysis and Optimization, Vol 37 (2016), pp 1131-1143, Preprint ViAsM12.7

Abstract. This article proposes a new extragradient solution method for strongly pseudomonotone variational inequalities. A detailed analysis of the iterative sequences' convergence and of the range of applicability of the method is provided. Moreover, an interesting class of strongly pseudomonotone infinite dimensional variational inequality problems is considered.

Pham Duy Khanh, Marc Lassonde, *Quasiconvex Linear Perturbations and Convexity*, The American Mathematical Monthly, Vol. 123(2016), pp. 605-608.

Abstract. It is known that a function f defined on a convex subset of a vector space is convex provided that all its perturbations $f + u^k$ by linear forms are quasiconvex. We show that, under more restrictive assumptions, the convexity of f follows from the quasiconvexity of perturbations by just a suitable one-parameter family of linear forms.

Phan Quoc Khanh and Nguyen Minh Tung, *Second-Order Conditions for Q -Minimizers and Firm Minimizers in Set-Valued Optimization subject to Mixed Constraints*, Journal of Optimization Theory and Applications, Vol. 171, pp. 45-69. Preprint ViAsM 16.33.

Abstract. We consider second-order optimality conditions for set-valued optimization problems subject to mixed constraints. Such optimization models are useful in a wide range of practical applications. By using several kinds of derivatives, we obtain second-order necessary conditions for local Q -minimizers and local firm minimizers with attention to the envelope-like effect. Under the second-order Abadie constraint qualification, we get stronger necessary conditions. When the second-order Kurcyusz–Robinson–Zowe constraint qualification is imposed, our multiplier rules are of the Karush–Kuhn–Tucker type. Sufficient conditions for firm minimizers are established without any convexity assumptions. As an application, we extend and improve some recent existing results for nonsmooth mathematical programming.

Tran Vu Khanh, *Lower bounds on the Kobayashi metric near a point of infinite type*, J. Geom. Anal. 26 (2016), pp 616–629, Preprints ViAsM13.08.

Abstract. Under a potential-theoretical hypothesis named f -property which holds for all pseudoconvex domains of finite type and many examples of infinite type, we give a new method for constructing a family of bumping functions and hence plurisubharmonic peak functions with good estimates. The rate of lower bounds on the Kobayashi metric follows by the estimates of peak functions. The application to the continuous extendibility of proper holomorphic maps is given.

T.V. Khanh, N.V. Thu, *Iterates of holomorphic self-maps on pseudoconvex domains of finite and infinite type in \mathbb{C}^n* , Proceedings of the American Mathematical Society Vol. 144(2016), pp. 5197–5206, Preprint ViAsM15.32.

Abstract. Using the lower bounds on the Kobayashi metric established by the first author, we prove a Wolff-Denjoy-type theorem for a very large class of

pseudoconvex domains in \mathcal{C}^n . This class includes many pseudoconvex domains of finite type and infinite type.

Yiyu Liang, Luong Dang Ky and Dachun Yang, *Weighted endpoint estimates for commutators of Calderón-Zygmund operators*, Taiwanese J. Math. Vol. 20 (2016), pp. 897-907. Preprint ViAsM15.56.

Abstract. Let $\delta \in (0, 1]$ and T be a δ -Calderón-Zygmund operator. Let w be in the Muckenhoupt class $A_{1+\frac{\delta}{n}}(R^n)$ satisfying $R \int_{R^n} \frac{w(x)}{1+|x|^n} dx < \infty$. When $b \in BMO(R^n)$, it is well known that the commutator $[b, T]$ is not bounded from $H^1(R^n)$ to $L^1(R^n)$ if b is not a constant function. In this article, the authors find out a proper subspace $BMO_w(R^n)$ of $BMO(R^n)$ such that, if $b \in BMO_w(R^n)$, then $[b, T]$ is bounded from the weighted Hardy space $H_w^1(R^n)$ to the weighted Lebesgue space $L_w^1(R^n)$. Conversely, if $b \in BMO(R^n)$ and the commutators of the classical Riesz transforms $\{[b, R_j]\}_{j=1}^n$ are bounded from $H_w^1(R^n)$ to $L_w^1(R^n)$, then $b \in BMO_w(R^n)$.

Nguyen Ky Nam, Pham Dinh Tung, *Small Mixed-Level Screening Designs with Orthogonal Quadratic Effects*, Journal of Quality Technology, Vol. 48 (2016), pp 405-415. Preprint ViAsM16.27.

Abstract. This paper discusses an algorithm for constructing mixed-level screening designs (MLSDs) by augmenting some columns of a definitive screening designs (DSDs) with additional two-level columns. The constructed designs have the quadratic effects being orthogonal to main effects. The algorithm is used to construct designs with the number of runs being equal to p (i.e., the number of model parameters) for even p or $p+1$ for odd p . The performance of these small DSD-based MLSDs in terms of the D-efficiency is evaluated against the 60 small MLSDs of Yang et al. (2014).

P. Niamsup, V.N. Phat, *Robust finite-time control for linear time-varying delay systems with bounded control*, Asian J. Control, Vol. 18 (2016), pp 1-8. Preprint ViAsM15.4.

Abstract. This paper develops a novel finite-time control design for linear systems subject to time-varying delay and bounded control. Based on the Lyapunov-like functional method and using a result on bounding estimation of integral inequality, we provide some sufficient conditions for designing state feedback controllers that guarantee the robust finite-time stabilization with guaranteed cost control. The conditions are obtained in terms of linear matrix inequalities (LMIs), which can be determined by utilizing the MATLAB LMI Control Toolbox. A numerical example is given to show the effectiveness of the proposed method.

Kévin Perrot and Trung Van Pham, *Chip-firing game and partial Tutte polynomial for Eulerian digraphs*, The Electronic Journal Combinatorics Vol 23(1), 2016, pp 1-57

Abstract. The Chip-firing game is a discrete dynamical system played on a graph, in which chips move along edges according to a simple local rule. Properties of the underlying graph are of course useful to the understanding of the game, but since a conjecture of Biggs that was proved by Merino López, we also know that the study of the Chip-firing game can give insights on the graph. In particular, a strong relation between the partial Tutte polynomial $TG(1,y)TG(1,y)$ and the set of recurrent configurations of a Chip-firing game (with a distinguished sink vertex) has been established for undirected graphs. A direct consequence is that the generating function of the set of recurrent configurations is independent of the choice of the sink for the game, as it characterizes the underlying graph itself. In this paper we prove that this property also holds for Eulerian directed graphs (digraphs), a class on the way from undirected graphs to general digraphs. It turns out from this property that the generating function of the set of recurrent configurations of an Eulerian digraph is a natural and convincing candidate for generalizing the partial Tutte polynomial $TG(1,y)TG(1,y)$ to this class. Our work also gives some promising directions of looking for a generalization of the Tutte polynomial to general digraphs.

Dang Vo Phuc, Nguyen Sum, *On a minimal set of generators for the polynomial algebra of five variables as a module over the Steenrod algebra*, Acta Mathematica Vietnamica. Published online: 25 August 2016. Preprint: ViAsM15.65.

Abstract. Let P_k be the graded polynomial algebra $F_2[x_1, x_2, \dots, x_n]$ over the prime field of two elements, F_2 with the degree of each x_1 being 1. We study the *hit problem*, set up by Frank Peterson, of finding a minimal set of generators for P_k as a module over the mod-2 Steenrod algebra, \mathcal{A} . In this paper, we explicitly determine a minimal set of \mathcal{A} -generators for P_k on the case $k = 5$ and the degree $4(2^d - 1)$ with d an arbitrary positive integer.

Nguyen Van Quang and Hoang Thi Duyen, *Convergence of Weighted Sums and Strong Law of Large Numbers for Convex Compact Integrable Random Sets and Fuzzy Random Sets*, Journal of Convex Analysis 23 (2016), No. 4, Preprints ViAsM14.26.

Abstract. We prove several result in the a.s. convergence of weighted sums and strong law of large numbers for convex compact integrable random sets in separable Banach spaces via the norm compact ness of the expectation of convex compact integrable random sets and an embedding method. The techniques are applied to prove strong law of large numbers for fuzzy random variables and other related results. Tightness conditions are discussed in comparision with earlier results in the literature.

Nguyen Thanh Qui, *Coderivatives of implicit multifunctions and stability of variational systems*, Journal of Global Optimization, Vol 65 (2016), pp 615-635, ViAsM15.31.

Abstract. We establish formulas for computing/estimating the Fréchet and Mordukhovich coderivatives of implicit multifunctions defined by generalized equations in Asplund spaces. These formulas are applied to obtain conditions for solution stability of parametric variational systems over perturbed smooth-boundary constraint sets.

N.T. Thanh, V.N. Phat, P.Niamsup, *Robust finite-time stabilization of nonlinear systems with multiple delays in states and controls*, Commun. Appl. Nonl. Anal., Vol. 23 (2016), pp. 1-23. Preprint ViAsM15.44

Abstract. This paper is concerned with the problem of robust finite-time stabilization for a class of linear systems with multiple delays in state and control and disturbance. The disturbance under consideration are norm bounded. We first present delay-dependent sufficient conditions for robust finite-time stabilization of the system via memoryless static feedback controllers based on Lyapunov functional and LMI method. Then, memory state feedback controllers are designed to finite-time stabilize the closed-loop timedelay system, and the conditions are formulated in terms of delay-dependent linear matrix inequalities (LMIs). Finally, two numerical examples are provided to show the effectiveness of the proposed results.

Nguyen Tran Thuan and Nguyen Van Quang, *Negative association and negative dependence for random upper semicontinuous functions, with applications*, Journal of Multivariate Analysis, 145 (2016) 44–57, Preprints ViAsM13.29.

Abstract. The aim of this paper is to construct the notions of negative association and negative dependence for random upper semicontinuous functions. Besides giving some properties for these notions, we obtain inequalities which form maximal inequality and Hájek–Rényi’s type inequality. In addition, some laws of large numbers are established under various settings and they are extensions for corresponding ones in the literature.

Le Van Thuyet, Phan Dan and Truong Cong Quynh, *Modules which are invariant under idempotents of their envelopes*, Colloquium Mathematicum 143(2016), pp 237-250, ViAsM16.09.

Abstract. We study the class of modules which are invariant under idempotents of their envelopes. We say that a module M is χ -idempotent-invariant if there exists an χ -envelope $u: M \rightarrow X$ such that for any idempotent $g \in \text{End}(X)$ there exists an endomorphism $f: M \rightarrow M$ such that $uf = gu$. The properties of this class of modules are discussed. We prove that M is χ -idempotent-invariant if and only if

for every decomposition $X = \bigoplus_{i \in I} (u^{-1}(X_i) \cap M)$. Moreover, some generalizations of χ - idempotent-invariant modules are considered.

Nguyen Khac Tin, Nguyen Sum, Kameko's homomorphism and the algebraic transfer - Le morphisme de Kameko et le transfert algébrique, Comptes Rendus Mathématique, Volume 354, Issue 9, September 2016, Pages: 940-943. Preprints: ViAsM15.37.

Abstract. Let P_k be the graded polynomial algebra $F_2[x_1, x_2, \dots, x_n]$ over the prime field of two elements, F_2 with the degree of each x_i being 1, regarded as a module over the mod-2 Steenrod algebra \mathcal{A} , and let GL_k be the general linear group over the prime field F_2 . We study the algebraic transfer constructed by Singer [20], using the technique of the hit problem. This transfer is a homomorphism from the homology of the mod-2 Steenrod algebra, $Tor_{k, k+n}^{\mathcal{A}}(F_1, F_2)$, to the subspace of $F_2 \otimes_{\mathcal{A}} P_k$ consisting of all the GL_k -invariant classes of degree n .

In this paper, we develop Hung's result in [11] on the relation between the algebraic transfer and Kameko's homomorphism. Using this result, we show that Singer's conjecture for the algebraic transfer is true in the case $k = 5$ and the degree $7 \cdot 2^s - 5$ with s an arbitrary positive integer.

Le Hong Trang, Attila Kozma, Phan Thanh An and Moritz Diehl, A sequential convex programming algorithm for minimizing a sum of Euclidean norms with non-convex constraints, Optimization Methods and Softwar, 31(2016), No 1, pp 187-203, Preprints ViAsM14.03.

Abstract. p, q and a finite set of convex polygons $\langle P_1, \dots, P_N \rangle$ in R^3 , we consider the problem of finding the Euclidean shortest path starting at p then visiting the relative boundaries of the convex polygons in a given order, and ending at q . An approximate algorithm is proposed. The problem can be rewritten under a variant of minimizing a sum of Euclidean norms: $\min_{p_1, \dots, p_N} \sum_{i=0}^N \|p_i - p_{i+1}\|$, where $p_0 = p$ and $p_{N+1} = q$ subject to p_i is on the relative boundary of P_i , for $i = 1, \dots, N$. The objective function of the problem is convex but not everywhere differentiable and the constraints are non-convex. By using a smooth inner approximation of P_i with parameter t , a relaxed form of the problem is constructed such that its solution, denoted by $p_i(t)$, is inside P_i but outside the inner approximation. The relaxed problem is then solved iteratively using a sequential convex programming. The obtained solution $p_i(t)$, however, is actually not on the relative boundary of P_i . However, it is finally required to determine a solution passing through the relative boundary of P_i , for $i = 1, \dots, N$. It is shown that the solution of the relaxed problem tends to its refined one as $t \rightarrow 0$. The algorithm is implemented in Matlab using the CVX package. Numerical tests indicate that the solution obtained by the algorithm is close to the global one.

Le A. Tuan, Vu N. Phat, *Robust finite-time stability and H_∞ control of linear discrete-time delay systems with norm-bounded disturbances*, Acta Math Vietnamica, Vol. 41 (2016), pp. 481-493. Preprint ViAsM15.1.

Abstract. This paper deals with the finite-time stability and H_∞ control of linear discrete-time delay systems. The system under consideration is subject to interval time-varying delay and norm-bounded disturbances. Linear matrix inequality approach is used to solve the finite-time stability problem. First, new sufficient conditions are established for robust finite-time stability of the linear discrete-time delay system with norm-bounded disturbances, then the state feedback controller is designed to robustly finite-time stabilize the system and guarantee an adequate level of system performance. The delay-dependent sufficient conditions are formulated in terms of linear matrix inequalities (LMIs). Numerical examples are given to illustrate the effectiveness of the proposed results.

Nguyen Dinh Tuan, *On Necessary Optimality Conditions for Nonsmooth Vector Optimization Problems with Mixed Constraints in Infinite Dimensions*, Applied Mathematics & Optimization (Published online: October 2016).

Abstract. In this note, we develop first- and second-order necessary optimality conditions for local weak solutions in nonsmooth vector optimization problems subject to mixed constraints in infinite-dimensional settings. To this aim, we use some set-valued directional derivatives of the Hadamard type and tangent sets, and impose (first-order) Hadamard differentiability assumptions of the data at the point of consideration.

Tuyen, N. V., *Convergence of the relative Pareto efficient sets*, Taiwanese J. Math., Vol 20 (2016), pp. 1149-1173.

Abstract. The aim of this paper is to present new results on the convergence of relative Pareto efficient sets and the lower semicontinuity of relative Pareto efficient point multifunctions under perturbations. Our results extend some results of Luc et al. [16, Theorem 2.1], Bednarczuk [4, Theorem 4] and [5, Proposition 3.1], Lucchetti and Miglierina [17, Proposition 3.1]. Some remarks and examples are provided for analysing the results obtained and for comparing them with the preceding results.

Tuyen, N. V., *Some characterizations of solution sets of vector optimization problems with generalized order*, Acta Math. Vietnam, Vol 4 (2016), pp. 1-18.

Abstract. We establish some necessary and sufficient conditions for optimal solutions to vector optimization problems, where the optimality notion is understood in the sense of generalized order from Mordukhovich (2006, Definition

5.53). Moreover, some criteria for the closedness and the connectedness of the set of generalized order solutions are also given. Many examples are provided to illustrate the obtained results.

Vincent F. Yu, Luu Huu Van, Luu Quoc Dat, Ha Thi Xuan Chi, Shuo-Yan Chou, Truong Thi Thuy Duong, *Analyzing the ranking method for fuzzy numbers in fuzzy decision making based on the magnitude concepts*, Int. J. Fuzzy Syst. (Published online 25 July, 2016), Preprint ViAsM16.24.

Abstract. Ranking fuzzy numbers is an important component in the decision-making process with the last few decades having seen a large number of ranking methods. Ezzati et al. (Expert Syst Appl 39:690–695, 2012) proposed a revised approach for ranking symmetric fuzzy numbers based on the magnitude concepts to overcome the short-coming of Abbasbandy and Hajjari's method. Despite its merits, some shortcomings associated with Ezzati et al.'s approach include: (1) it cannot consistently rank the fuzzy numbers and their images; (2) it cannot effectively rank symmetric fuzzy numbers; and (3) it cannot rank non-normal fuzzy numbers. This paper thus proposes a revised method to rank generalized and/or symmetric fuzzy numbers in parametric forms that can surmount these issues. In the proposed ranking method, a novel magnitude of fuzzy numbers is proposed. To differentiate the symmetric fuzzy numbers, the proposed ranking method takes into account the decision maker's optimistic attitude of fuzzy numbers. We employ several comparative examples and an application to demonstrate the usages and advantages of the proposed ranking method. The results conclude that the proposed ranking method effectively resolves the issues with Ezzati et al.'s ranking method. Moreover, the proposed ranking method can differentiate different types of fuzzy numbers.

Preprints:

Tran Nguyen An, *On some properties of artinian modules and applications*, ViAsM16.47.

Abstract. Let (R, \mathfrak{m}) be a Noetherian local ring and A an Artinian R -module. Consider the following property for A

$$\text{Ann}_R(\mathbf{0}:_A \mathfrak{p}) = \mathfrak{p} \text{ for all } \mathfrak{p} \in \text{Var}(\text{Ann}_R(A)) *$$

In this paper, we study the property (*) of A in order to investigate the relation of system of parameters between A and the ring $R/\text{Ann}_R A$. We also show that the property (*) of A has strong connection with the structure of base ring. Some applications to cofinite Artinian module are given. These are generalizations of [AB] and [GBZ]. A generalization of Lichtenbaum-Hartshorne Vanishing Theorem is also given in this paper

Tran Nguyen An, *Primary decomposition of homogeneous ideal in idealization of a module*, ViAsM14.48.

Abstract. Let R be a commutative Noetherian ring, M a finitely generated R -module, I an ideal of R and N a submodule of M such that $IM \subseteq N$. In this paper, the primary decomposition and irreducible decomposition of ideal $I \times N$ in the idealization of module $R \bowtie M$ are given. From these we get the formula for associated primes of $R \bowtie M$ and the index of irreducibility of $O_{R \bowtie M}$.

V. T. N. Anh, L. V. Thanh, N. T. Thuy, *On Generalizations of Maximal Inequalities for Double Arrays of Independent Random Elements in Banach Spaces*, ViAsM16.40.

Abstract. This paper presents some generalizations of the classical Etemadi, Lévy, Ottaviani and Hoffmann-Jørgensen inequalities for double arrays of independent random elements in Banach spaces. An application regarding to the (p, q) type strong law of large numbers for double arrays is also presented.

Ngo Quoc Anh, *On the sub poly-harmonic property for solutions of $(-\Delta)^p u < 0$ in \mathbb{R}^n* , ViAsM16.44.

Abstract. In this note, we mainly study the relation between the sign of $(-\Delta)^p u$ and $(-\Delta)^{p-1} u$ in \mathbb{R}^n with $p \geq 2$ and $n \geq 2$ for $1 \leq i \leq p-1$. Given the differential inequality $(-\Delta)^p u < 0$, first we provide several sufficient conditions so that $(-\Delta)^{p-1} u < 0$ holds. Then we provide conditions such that $(-\Delta)^i u < 0$ for all $i = 1, 2, \dots, p-1$ which is known as the sub poly-harmonic property for u . In the last part of the note, we revisit the super poly-harmonic property for solutions of $(-\Delta)^p u = e^{2pu}$ and $(-\Delta)^p u = u^q$ with $q > 0$ in \mathbb{R}^n .

Ngo Quoc Anh, *On a non-existence result for Einstein constraint-type systems with non-positive Yamabe constant*, ViAsM14.12.

Abstract. We extend a recent non-existence result for an Einstein constraint-type system due to Dahl–Gicquaud–Humbert (Class. Quantum Grav. 30, 075004) from nonvanishing, non-positive metrics to metrics with non-positive Yamabe constant.

Tran Viet Anh, Pham Ky Anh, Le Dung Muu, *On Bilevel Split Pseudomonotone Variational Inequality Problems with Applications*, ViAsM16.52.

Abstract. In this paper, we investigate a bilevel split variational inequality problem (BSVIP) involving a strongly monotone mapping in the upper-level problem and pseudomonotone mappings in the lower-level one. A strongly convergent algorithm for such a BSVIP is proposed and analyzed. In particular, a problem of finding the minimum-norm solution of a split pseudomonotone variational inequality problem is also studied. As a consequence, we get a strongly convergent algorithm for finding the minimum-norm solution to the split feasibility problem, which requires only two projections at each iteration step. An application to discrete optimal control problems is considered.

Pham Ky Anh, Trinh Ngoc Hai, *Splitting extragradient-like algorithms for strongly pseudomonotone equilibrium problems*, ViAsM16.53.

Abstract. In this paper, two splitting extragradient-like algorithms for solving strongly pseudomonotone equilibrium problems given by a sum of two bifunctions are proposed. The convergence of the proposed methods is analyzed and the R-linear rate of convergence under suitable assumptions on bifunctions is established. Moreover, a noisy data case, when a part of the bifunction is contaminated by errors, is studied. Finally, some numerical experiments are given to demonstrate the efficiency of our algorithms.

Jurgen Angst, Viet-Hung Pham, Guillaume Poly, *Universality of the nodal length of bivariate random trigonometric polynomials*, ViAsM16.55.

Abstract. We investigate the conjunction probability that at a same point the values of the Gaussian an fields exceed the threshold. This problem was studied by Double-sum method or Euler characteristic method. In the paper, using a recent result of Azais and Wschebor describing the shape of the excursion the predictions by Euler characteristic method. Our results give a partial validity of Euler characteristic method.

Jean-Marc Azais, Pham Viet Hung, *Conjunction probability of smooth stationary Gaussian fields*, ViAsM16.56.

Abstract. We investigate the conjunction probability that at a same point the value of the Gaussian fields exceeds the threshold. This problem was studied by Double-

sum method or Euler characteristic method. In this paper, using a recent result of Azais and Wschebor describing the shape of the excursion set, we give the explicit values of the generalized Pickands constants and compare them with the predictions by Euler characteristic method. Our results give a partial validity of Euler characteristic method.

Ha Huy Bang, Vu Nhat Huy, Paley-Wiener theorem for functions in $L_p(\mathbb{R}^n)$, ViAsM14.28.

Abstract. In this paper we examine necessary and sufficient conditions on the sequences of norm of the derivatives of functions in $L_p(\mathbb{R}^n)$ such that their spectrum (the support of their Fourier transform) is contained in a given compact set in \mathbb{R}^n .

Ha Huy Bang, Vu Nhat Huy, Local spectral formula for integral operators on $L_p(T)$, ViAsM16.63.

Abstract. Let $1 \leq p \leq \infty$, $f \in L_p(T)$ and $0 \notin \text{supp} \hat{f}$. Then, in this paper, we obtain the following local spectral formula for the integral operator I on $L_p(T)$, the space of 2π -periodic functions belonging to $L_p(-\pi; \pi)$: $\lim_{n \rightarrow \infty} \|I^n f\|_{p,T}^{\frac{1}{n}} = \sigma^{-1}$, where $\sigma = \min\{|k|: k \in \text{supp} \hat{f}\}$, $If(x) = \int_0^x f(t) dt - C_f$, $x \in \mathbb{R}$ and the constant C_f is chosen such that $\int_0^{2\pi} If(x) dx = 0$. The local spectral formula for polynomial integral operators on $L_p(T)$ is also given.

Aline Bonami, Justin Feuto, Sandrine Grellier, Luong Dang Ky, Atomic decomposition and weak factorization in generalized hardy spaces of closed forms, ViAsM14.26.

Abstract. We give an atomic decomposition of closed forms on \mathbb{R}^n the coefficients of which belong to some Hardy space of Musielak-Orlicz type. These spaces are natural generalizations of weighted Hardy-Orlicz spaces, when the Orlicz function depends on the space variable. One of them, called \mathcal{H}^{\log} , appears naturally when considering products of functions in the Hardy space \mathcal{H}^1 and in BMO. As a main consequence of the atomic decomposition, we obtain a weak factorization of closed forms whose coefficients are in \mathcal{H}^{\log} . Namely, a closed form in \mathcal{H}^{\log} is the infinite sum of the wedge product between an exact form in the Hardy space H^1 and an exact form in BMO. The converse result, which generalizes the classical div-curl lemma, is a consequence of [4]. As a corollary, we prove that the real-valued \mathcal{H}^{\log} space can be weakly factorized.

Doan Trung Cuong, Pham Hong Nam, Pham Hung Quy, Saturated hilbert polynomial of ideals in local rings, ViAsM16.58.

Abstract. For an ideal I in a local ring (R, \mathfrak{m}) , we prove that the integer-valued function $\ell_R(H_{\mathfrak{m}}^0(R/I^{n+1}))$ is a polynomial for n big enough if either I is a principle ideal or I is generated by part of an almost p -standard system of parameters. Furthermore, we are able to compute the coefficients of this polynomial in terms of length of certain local cohomology modules and usual multiplicity if either the ideal is principal or it is generated by part of a standard system of parameters in a generalized Cohen-Macaulay ring. We also give an example of an ideal generated by part of a (general) system of parameters such that the function $\ell_R(H_{\mathfrak{m}}^0(R/I^{n+1}))$ is not a polynomial for $n \gg 0$.

Hai Long Dao, Pham Hung Quy, *On the associated primes of local cohomology*, ViAsM16.4.

Abstract. Let R be a commutative Noetherian ring of prime characteristic p . In this paper we give a short proof using filter regular sequences that the set of associated prime ideals of $H_I^t(R)$ is finite for any ideal I and for any $t \geq 0$ when R has finite F -representation type or finite singular locus. This extends a previous result by Takagi-Takahashi and gives affirmative answers for a problem of Huneke in many new classes of rings in positive characteristic. We also give a criterion about the singularities of R (in any characteristic) to guarantee that the set. Ass $H_I^2(R)$ is always finite.

Do Ngoc Diep, *On the twisted KK-theory and positive scalar curvature problem*, ViAsM14.3.

Abstract. Positiveness of scalar curvature and Ricci curvature requires vanishing the obstruction $\theta(M)$ which is computed in some KK-theory of C^* -algebras index as a pairing of spin Dirac operator and Mishchenko bundle associated to the manifold. U.Pennig had proved that the obstruction $\theta(M)$ does not vanish if M is an enlargeable closed oriented smooth manifold of even dimension larger than or equals to 3, the universal cover of which admits a spin structure. Using the equivariant cohomology of holonomy groupoids we prove the theorem in the general case without restriction of evenness of dimension. Our groupoid method is different from the method used by B. Hanke and T. Schick in reduction to the case of even dimension.

Do Ngoc Diep, Do Hoang Giang, Nguyen Van Minh, *Quantum Gauss-Jordan Elimination and simulation of accounting principles on quantum computers*, ViAsM16.1.

Abstract. The paper is devoted to a version of Quantum Gauss-Jordan Elimination and its applications. In the first part, we construct the Quantum Gauss-Jordan Elimination (QGJE) Algorithm and estimate the complexity of computation of Reduced Row Echelon Form (RREF) of $N \times N$ matrices. The main result asserts that QGJE has computation time is of order $2^{N/2}$. The second part is devoted to a

new idea of simulation of accounting by quantum computing. We first expose the actual accounting principles in a pure mathematics language. Then, we simulate the accounting principles on quantum computers. We show that, all accounting actions are exhausted by the described basic actions. The main problems of accounting are reduced to some system of linear equations in the economic model of Leontief. In this simulation, we use our constructed Quantum Gauss-Jordan Elimination to solve the problems and the complexity of quantum computing is a square root order faster than the complexity in classical computing.

V. V. Dong and N. N. Tam, *On the Solution Existence of Nonconvex Quadratic Programming Problems in Hilbert Spaces*, ViAsM14.21.

Abstract. In this paper, we consider the quadratic programming problems under finitely many convex quadratic constraints in Hilbert spaces. By using the Legendre property of quadratic forms or the compactness of operators in the presentations of quadratic forms, we establish some sufficient conditions for the solution existence of the considered problems. As special cases, we obtain some existence solution results for the quadratic programming problems under linear constraints in Hilbert spaces.

Trang T. Du, Ho Minh Toan and Hong T. Nguyen, *Algebra of polynomials bounded on a closed semin-algebraic set $[f < r]$* , ViAsM14.14.

Abstract. We study the algebra of polynomials in $R[x]$ which are bounded on a semialgebraic set determined by a polynomial inequality $f(x) \leq r$ with $f(0) = 0$ and characterize when that algebra is an algebra of polynomials whose supports lie in a convex cone. Following the study of Gindikin about estimation two sides of a polynomial via the corresponding Newton polyhedron, we can give a class of polynomials (called nondegenerate polynomials) such that the algebra of polynomials bounded on $[f \leq r]$ can be determined by a cone. In other cases, we can give upper bounds and lower bounds of the algebra via the outer normal cones of the faces of the Newton polyhedron.

Dinh Dung, *Linear collective collocation and Galerkin approximations for parametric and stochastic elliptic PDEs*, ViAsM16.59.

Abstract. Consider the parametric elliptic problem

$$-\operatorname{div}(a(y)(x)\nabla u(y)(x)) = f(x) \quad x \in D, y \in I^\infty, u|_{\partial D} = 0,$$

Where $D \subset R^m$ is a bounded Lipschitz domain, $I^\infty := [-1,1]^\infty$, $f \in L_2(D)$, and the diffusions satisfy the uniform ellipticity assumption and are affinely dependent with respect to y . The parametric variable y may be deterministic or random. In the present paper, a central question to be studied is as follows. Assume that we have an approximation property that there is a sequence of finite element approximations with a certain error convergence rate in energy norm of

the space $V := H_0^1(D)$ for the nonparametric problem $-\operatorname{div}(a(y_0)(x)\nabla u(y_0)(x)) = f(x)$ at every point $y_0 = I^\infty$. Then under what assumptions does this sequence induce a sequence of finite element approximations with the same error convergence rate for the parametric elliptic problem in the norm of the Bochner spaces $L_\infty(I^\infty, V)$ or $L_2(I^\infty, V)$? We solved this question by linear collective Taylor, collocation and Galerkin methods, based on Taylor expansions, Lagrange polynomial interpolations and Legendre polynomials expansions, respectively, on the parametric domain I^∞ . Under very light conditions, we show that all these approximation methods give the same error convergence rate as that by the sequence of finite element approximations for the nonparametric elliptic problem. The parametric infinite-variate part completely disappears from the convergence rate and influences only the constant. Hence the curse of dimensionality is broken by linear methods.

Dinh Dung, *B-spline quasi-interpolation sampling representation and sampling recovery in Sobolev spaces of mixed smoothness*, ViAsM16.60.

Abstract. We proved direct and inverse theorems on B-spline quasi-interpolation sampling representation with a Littlewood-Paley-type norm equivalence in Sobolev spaces W_p^r of mixed smoothness r , established estimates of the approximation error of recovery in L_q norm of functions from the unit ball U_p^r in the spaces W_p^r by linear sampling algorithms based on this representation, the asymptotic optimality of these sampling algorithms in terms of Smolyak sampling width $r_n^s(U_p^r, L_p)$ and sampling width $r_n(U_p^r, L_p)$.

Dinh Dung, Vladimir Temlyakov, Tino Ullrich, *Hyperbolic Cross Approximation*, ViAsM16.46.

Abstract. Hyperbolic cross approximation is a special type of multivariate approximation. Recently, driven by applications in engineering, biology, medicine and other areas of science new challenging problems have appeared. The common feature of these problems is high dimensions. We present here a survey on classical methods developed in multivariate approximation theory, which are known to work very well for moderate dimensions and which have potential for applications in really high dimensions. The theory of hyperbolic cross approximation and related theory of functions with mixed smoothness are under detailed study for more than 50 years. It is now well understood that this theory is important both for theoretical study and for practical applications. It is also understood that both theoretical analysis and construction of practical algorithms are very difficult problems. This explains why many fundamental problems in this area are still unsolved. Only a few survey papers and monographs on the topic are published. This and recently discovered deep connections between the hyperbolic cross approximation (and related sparse grids) and other areas of mathematics such as probability, discrepancy, and numerical integration motivated us to write this

survey. We try to put emphases on the development of ideas and methods rather than list all the known results in the area. We formulate many problems, which, to our knowledge, are open problems. We also include some very recent results on the topic, which sometimes highlight new interesting directions of research. We hope that this survey will stimulate further active research in this fascinating and challenging area of approximation theory and numerical analysis.

Truong Xuan Duc Ha, *Slopes, error bounds and weak sharp pareto minima of a vector-valued map*, ViAsM14.19.

Abstract. In this paper, we study properties and computation of slopes of a vector-valued map, recently introduced by Bednarczuk and Kruger, and their subdifferential counterparts, introduced here. As applications, we use them to obtain error bounds for lower level sets of a vector-valued map (in particular, a Hoffman-type error bound for a system of linear inequalities in the infinite-dimensional space setting), characterization of Pareto minima and existence of weak sharp Pareto minima in vector optimization.

Truong Xuan Duc Ha and Jen-Chih Yao, Pham Tien Son, *he global weak sharp minima with explicit exponents in polynomial vector optimization problems*, ViAsM14.15.

Abstract. In this paper we discuss the global weak sharp minima property for vector optimization problems with polynomial data. Exploiting the imposed polynomial structure together with tools of variational analysis and a quantitative version of Lojasiewicz's gradient inequality due to D'Acunto and Kurdyka, we establish the Hölder type global weak sharp minima with explicitly calculated exponents.

Ly Kim Ha, *n a boundary gevrey regularity of the cauchy transform and Henkin operator on weakly pseudoconvex domains in \mathbb{C}^2* , ViAsM16.43.

Abstract. The main purpose in this paper is to study the boundary s -Gevrey smoothness of the Cauchy transform on a class of weakly pseudoconvex domains in \mathbb{C}^2 . We force some geometric conditions on considered domains in \mathbb{C}^2 to obtain a suitable definition for the Cauchy transform and the s -Gevrey smoothness result. Then the boundary s -Gevrey smoothness of the Henkin operator is also established. The problem is well-understood in complex analysis of one variable without these conditions.

Ly Kim Ha, *On the global Lipschitz continuity of the Bergman Projection on a class of convex domains of infinite type in \mathbb{C}^2* , ViAsM146.51.

Abstract. The main purpose of this paper is to prove the global Lipschitz continuity of the Bergman projection in a class of smoothly bounded, convex

domains admitting maximal type F in C^2 . The maximal type F here is a geometric condition which includes all cases of finite type and many cases of infinite type in the sense of Range [17, 18]. Let Ω be such a domain, we prove that the Bergman projection \mathcal{P} maps continuously $\Lambda^{t^\alpha}(\Omega)$ to $\Lambda^{g^\alpha}(\Omega)$, for $0 < \alpha \leq 1$.

Pham Hoang Hiep, *Log canonical thresholds and Monge-Ampère masses*, ViAsM14.16.

Abstract. In this paper, we prove an inequality for log canonical thresholds and Monge-Ampère masses. The idea of proof is a combine of the Ohsawa-Takegoshi L^2 -extension theorem and inequalities in [ACKHZ09], [DH14]. It also give an analytic proof for the main result in [DH14] in the case of dimension 2.

Nguyen Van Hoang, Ngo Quoc Anh, *Sharp Adams-Moser-Trudinger type inequalities in the hyperbolic space*, ViAsM14.25.

Abstract. The purpose of this paper is to establish some Adams–Moser–Trudinger inequalities, which are the borderline cases of the Sobolev embedding, in the hyperbolic space H^n . First, we prove a sharp Adams inequality of order two with the exact growth condition in H^n . Then we use it to derive a sharp Adams-type inequality and an Adachi–Tanaka-type inequality. We also prove a sharp Adams-type inequality with Navier boundary condition on any bounded domain of H^n , which generalizes the result of Tarsi to the setting of hyperbolic spaces. Finally, we establish a Lions-type lemma and an improved Adams-type inequality in the spirit of Lions in H^n . Our proofs rely on the symmetrization method extended to hyperbolic spaces

Nguyen Xuan Hong and Hoang Viet, *Local property of maximal plurifinely plurisubharmonic functions*, ViAsM14.22.

Abstract. In this paper, we prove that a continuous \mathcal{F} - plurisubharmonic functions defined in an \mathcal{F} - open set in C^n is \mathcal{F} maximal if and only if it is \mathcal{F} -locally \mathcal{F} -maximal. In this paper, we will.

Ha Duy Hung, Luong Dang Ky, Thai Thuan Quang, *Weighted averaging operators on holomorphic hardy spaces and applications*, ViAsM16.41.

Abstract. We characterize nonnegative function ψ defined on $[0,1]$ for which the weighted Hardy operator $U_\psi: f \rightarrow \int_0^1 f(\eta)\psi(\eta)d\eta$ is bounded on $H^p(C_+)$, $p \in [1, \infty]$. Meanwhile, the operator norm is worked out and thus we obtain a recent result due to Arvanitidis and Siskakis [1] when $\psi \equiv 1$.

Ha Duy Hung, Luong Dang Ky, Thai Thuan Quang, *Weighted calderón maximal operators on hardy spaces of the half-plane*, ViAsM16.42.

Abstract. We give necessary and sufficient conditions for the boundedness of Calderón maximal operators on $L^p(R)$, $H^p(R)$ and $\mathcal{H}_\alpha^p(C_+)$ spaces. We also work out the corresponding norms in each case.

Nguyen H. V. Hung, Geoffrey Powell, *The A -decomposability of the singer construction,* ViAsM16.35.

Abstract. Let $R_s M$ denote the Singer construction on an unstable module M over the Steenrod algebra \mathcal{A} at the prime two; $R_s M$ is canonically a subobject of $P_s \otimes M$, where $P_s = F_2[x_1, \dots, x_s]$ with generators of degree one. Passage to \mathcal{A} -indecomposables gives the natural transformation $R_s M \rightarrow F_{2 \otimes \mathcal{A}}(P_s \otimes M)$ which identifies with the dual of the composition of the Singer transfer and the Lannes-Zarati homomorphism.

The main result of the paper proves the weak generalized algebraic spherical class conjecture, which was proposed by the first named author. Namely, this morphism is trivial on elements of positive degree when $s > 2$. The condition $s > 2$ is necessary, as exhibited by the spherical classes of Hopf invariant one and those of Kervaire invariant one.

Nguyen Huu Viet Hung; Geoffrey Powell, *The a -decomposability of the singer construction,* ViAsM16.49.

Abstract. Let $R_s M$ denote the Singer construction on an unstable module M over the Steenrod algebra \mathcal{A} at the prime two; $R_s M$ is canonically a subobject of $P_s \otimes M$, where $P_s = F_2[x_1, \dots, x_s]$ with generators of degree one. Passage to \mathcal{A} -indecomposables gives the natural transformation $R_s M \rightarrow F_{2 \otimes \mathcal{A}}(P_s \otimes M)$, which identifies with the dual of the composition of the Singer transfer and the Lannes-Zarati homomorphism.

The main result of the paper proves the weak generalized algebraic spherical class conjecture, which was proposed by the first named author. Namely, this morphism is trivial on elements of positive degree when $s > 2$. The condition $s > 2$ is necessary, as exhibited by the spherical classes of Hopf invariant one and those of Kervaire invariant one.

Pham Viet Hung, *Conjunction probability of smooth centered Gaussian processes,* ViAsM16.57.

Abstract. In this paper we provide an upper bound for the conjunction probability of independent Gaussian smooth processes and then we prove that this bound is also a good approximation with exponentially smaller error. Our result confirms the heuristic approximation by Euler characteristic method of Worsley and Friston and also implies the exact value of generalized Pickands constant in a special case. Some results for conjunction probability of correlated processes are also discussed.

D. Q. Khai, T. T. Duong, *On the initial value problem for the Navier-Stokes equations with the initial datum in the Sobolev spaces*, ViAsM16.50.

Abstract. In this paper, we study local well-posedness for the Navier-Stokes equations with arbitrary initial data in homogeneous Sobolev spaces $H_p^s(\mathbb{R}^d)$ for $d \geq 2, p > \frac{d}{2}$, and $\frac{d}{p} - 1 \leq s \leq \frac{d}{2p}$. The obtained result improves the known ones for $p > d$ and $s = 0$ (see [4, 6]). In the case of critical indexes $s = \frac{d}{p} - 1$, we prove global well-posedness for Navier-Stokes equations when the norm of the initial value is small enough. This result is a generalization of the ones in [5] and [19] in which $(p = d, s = 0)$ and $(p > d, s = \frac{d}{p} - 1)$, respectively.

Nguyen Ngoc Khanh, Ninh Van Thu, *A note on uniqueness boundary of holomorphic mappings*, ViAsM14.29.

Abstract. In this paper, we prove Huang et al.'s conjecture stated that if $\Delta^+ := \{z \in \mathbb{C} : |z| < 1, \operatorname{Im}(z) > 0\}$ with C^∞ -smooth extension up to $(-1, 1)$ such that into a cone $\Gamma_C := \{z \in \mathbb{C} : |\operatorname{Im}(z)| \leq C|\operatorname{Re}(z)|\}$, for some positive number C , and f vanishes to infinite order at 0, then f vanishes identically. In addition, some regularity properties of the Riemann mapping functions on the boundary and an example concerning Huang et al.'s conjecture are also given.

Phan Quoc Khanh, Nguyen Minh Tung, *Second-Order Conditions for Q-Minimizers and Firm Minimizers in Set-Valued Optimization subject to Mixed Constraints*, ViAsM16.33.

Abstract. We consider second-order optimality conditions for set-valued optimization problems subject to mixed constraints. Such optimization models are useful in a wide range of practical applications. By using several kinds of derivatives of set-valued maps, we obtain second-order necessary conditions for local Q-minimizers and local firm minimizers with attention to the envelope-like effect. Under the second-order Abadie constraint qualification, we get stronger necessary conditions. When the second-order Kurcyusz-Robinson-Zowe constraint qualification is imposed, our multiplier rules are of the Karush-Kuhn-Tucker type. Second-order sufficient conditions for firm minimizers are established without any convexity assumptions. As an application, we extend and improve some recent existing results for nonsmooth mathematical programming problems.

Tran Vu Khanh, *The Kohn-Laplace equation on abstract CR manifolds: local regularity*, ViAsM16.61.

Abstract. The purpose of this paper is to establish local regularity of the solution operator to the Kohn-Laplace equation, called the complex Green operator, on abstract CR manifolds of hypersurface type. For a cut-off function σ , we introduce the σ superlogarithmic property, a potential theoretical

condition on CR manifolds. We prove that if the given datum is smooth on an open set containing the support of σ then the solution is smooth on the interior of $\{x \in M: \sigma(x) = 1\}$. Furthermore, we also study the smoothness of the integral kernel of the complex Green operator.

Tran Vu Khanh and Andrew Raich, *the kohn-laplace equation on abstract cr manifolds: global regularity*, ViAsM16.62.

Abstract. Let M be a compact, pseudoconvex-oriented, $(2n + 1)$ -dimensional, abstract CR manifold of hypersurface type, $n \geq 2$. We prove the following:

i) If M admits a strictly CR- plurisubharmonic function on $(0, q_0)$ forms, then the complex Green operator G_q exists and is continuous on $L^2_{0,q}(M)$ for degrees $q_0 \leq q \leq n - q_0$. In the case that $q_0 = 1$ we also establish continuity for G_0 and G_n . Additionally, the $\bar{\partial}_b$ equation on M can be solved in $C^\infty(M)$.

ii) If M satisfies “a weak compactness property” on $(0, q_0)$ forms, then G_q is a continuous operator on $H^s_{0,q}(M)$ and is therefore globally regular on M for degrees $q_0 \leq q \leq n - q_0$; and also for the top degrees $q = 0$ and $q = n$ in the case $q_0 = 1$

We also introduce the notion of a “plurisubharmonic CR manifold” and show that it generalizes the notion of “plurisubharmonic defining function” for a domain in C^n and implies that M satisfies the weak compactness property.

Krzysztof Kurdyka, Dinh Si Tiep, Pham Tien Son, *Global mixed lojasiewicz inequalities and asymptotic critical values*, ViAsM16.34.

Abstract. In this paper, we prove a version of global Lojasiewicz inequality for C^1 semialgebraic functions and relate its existence to the set of asymptotic critical values.

Nguyen Thi Hong Loan, *On canonical modules of idealizations*, ViAsM14.11.

Abstract. Let (R, m) be a Noetherian local ring which is a quotient of a Gorenstein local ring. Let M be a finitely generated R -module. In this paper, we study the structure of the canonical module $K(R \bowtie M)$ of the idealization $K(R \bowtie M)$ via the polynomial type introduced by N. T. Cuong [5]. In particular, we give a characterization for $K(R \bowtie M)$ being Cohen-Macaulay and generalized Cohen-Macaulay.

Linquan Ma, Pham Hung Quy, *Frobenius actions on local cohomology modules and deformation*, ViAsM14.31.

Abstract. Let (R, m) be a Noetherian local ring of characteristic $p > 0$. We introduce and study F -full and F -anti-nilpotent singularities, both are defined in

terms of the Frobenius actions on the local cohomology modules of R supported at the maximal ideal. We prove that if $R/(x)$ is F -full or F -anti-nilpotent for a nonzerodivisor $x \in R$, then so is R . We use these results to obtain new cases on the deformation of F -injectivity.

Vladimir Manuilov, *A finitedimensional version of fredholm representations*, ViAsM16.7.

Abstract. We consider pairs of maps from a discrete group Γ to the unitary group. The deficiencies of these maps from being homomorphisms may be great, but if they are close to each other then we call such pairs balanced. We show that balanced pairs determine elements in the K^D group of the classifying space of the group. We also show that a Fredholm representation of Γ determines balanced pairs.

Charles A. Micchelli, Vu Nhat Huy, Dinh Dung, *Approximation by translates of a single function of functions in space induced by the convolution with a given function*, ViAsM16.45.

Abstract. We study approximation by arbitrary linear combinations of n translates of a single function of periodic functions. We construct some methods of this approximation for functions in a class induced by the convolution with a given function, and prove upper bounds of L_p -the approximation convergence rate by these methods, when $n \rightarrow \infty$, for $1 < p < \infty$, and lower bounds of the quantity of best approximation of this class by arbitrary linear combinations of n translates of arbitrary function, for the particular case $p = 2$.

A.S.Mishchenko and Leanh Nguyen, *Some results on the Mackenzie obstruction for transitive Lie algebroids*, ViAsM16.8.

Abstract. The preprint is prepared as description of results that were obtained during joint scientific project No: 71NC /2015/VNCCCT on the VIASM (Vietnam Institute for Advanced Study in Mathematics) from 08.12.2015 to 06.02.2016.

The problem was formulated how to calculate so called the Mackenzie obstruction for existing of transitive Lie algebroid for given coupling between a finite dimensional Lie algebra and the tangent bundle of a smooth manifold.

It is proved that the Mackenzie obstruction for transitive Lie algebroids is trivial for the finite dimensional Lie algebra which is the direct sum of the center and the subalgebra without the center.

Nguyen Ky Nam, Pham Dinh Tung, *Small Mixed-Level Screening Designs with Orthogonal Quadratic Effects*, ViAsM14.27.

Abstract. This paper discusses an algorithm for constructing mixed-level screening designs (MLSDs) by augmenting some columns of a definitive screening designs

(DSDs) with additional 2-level columns. The constructed designs have the quadratic effects being orthogonal to main effects. The algorithm is used to construct designs with the number of runs being equal to p (i.e. the number of model parameters) for even p or $p + 1$ for odd p . The performance of these small DSD-based MLSDs in terms of the D-efficiency is evaluated against the 60 small MLSDs of Yang et al. (2014).

Nam-Ky Nguyen, Ron S. Kenett, Tung-Dinh Pham, *D-efficient DSD-augmented designs for experiments with mixed-Level factors*, ViAsM16.38.

Abstract. Definitive screening design (DSD) is a new class of 3-level screening designs proposed by Jones & Nachtsheim (2011) which only requires $2m + 1$ runs for experiments with m 3-level factors. The design matrices for DSDs are of the form $(C', 0, -C')$ where C is a constituent $(0, \pm 1)$ -matrix with zero diagonal and 0 is a column vector of 0 's. This paper discusses an algorithm for constructing D-efficient DSDaugmented designs (ADSDs), which is a class of mixed-level screening designs proposed by Jones & Nachtsheim (2013) whose design matrices are of the form $(C^*, -C^*)$. Basically, this algorithm converts a C matrix to the constituent matrix C^* . A catalog of 72 C^* matrices is given. The paper also compares four candidate designs for a large mixed-level screening experiment with 17 factors, one of which is an ADSD in terms of the goodness criteria.

Th.Yu.Popelensky, *Hermitian algebraic K-theory, Wagoner complex, and the root system D*, ViAsM16.6.

Abstract. This manuscript is based on some recent results of ongoing project which is devoted to investigation of the role of root systems, Weyl and Coxeter groups in algebraic K -theory.

For the root system D we construct an analog of the Wagoner complex used in his proof of the equivalence of K_*^Q and K_*^{BN} (linear) algebraic K -theories. We prove that the corresponding K -theory KU_*^D for the even orthogonal group is naturally isomorphic to KU_*^{BN} -theory constructed by Yu.P. Solovyov and A.I. Nemytov. Also some open problems are raised.

Phạm Hùng Quý, Kazuma Shimomoto, *Kazuma Shimomoto, F-injectivity and Frobenius closure of ideals in Noetherian rings of characteristic $p > 0$* , ViAsM16.2.

Abstract. The main aim of this article is to study the relation between F -injective singularity and the Frobenius closure of parameter ideals in Noetherian rings of positive characteristic. The paper consists of the following themes, including many other topics.

(1) We prove that if every parameter ideal of a Noetherian local ring of prime characteristic $p > 0$ is Frobenius closed, then it is F -injective.

(2) We prove a necessary and sufficient condition for the injectivity of the Frobenius action on $H_m^i(R)$ for all $i \leq f_m(R)$, where $f_m(R)$ is the finiteness dimension of R . As applications, we prove the following results. (a) If the ring is F -injective, then every ideal generated by a filter regular sequence, whose length is equal to the finiteness dimension of the ring, is Frobenius closed. It is a generalization of a recent result of Ma and which is stated for generalized Cohen-Macaulay local rings. (b) Let (R, \mathfrak{m}, k) be a generalized Cohen-Macaulay ring of characteristic $p > 0$. If the Frobenius action is injective on the local cohomology $H_m^i(R)$ for all $i < \dim R$, then R is Buchsbaum. This gives an unexpected answer to a question of Takagi. We also prove a recent result of Bhatt, Ma and Schwede with an elementary proof.

(3) We consider the problem when the union of two F -injective closed subschemes of a Noetherian F_p -scheme is F -injective. Using this idea, we construct an F -injective local ring R such that R has a parameter ideal that is not Frobenius closed. This result adds a new member to the family of F -singularities.

(4) We give the first ideal-theoretic characterization of F -injectivity in terms the Frobenius closure and the limit closure. We also give an answer to the question about when the Frobenius action on the top local cohomology is injective.

G.Sharygin, *Deformation quantization and vector fields*, ViAsM16.5.

Abstract. In this short note I discuss the problem, if it is possible to extend the action of a Lie algebra \mathfrak{g} of Poisson vector fields on a Poisson manifold M, π (here π is the Poisson bivector) to an action of the same Lie algebra on the deformation quantization of the algebra $C^\infty(M)$ by differentiations. In the paper I give a list of cohomological obstructions, (taking values in Hochschild and Lichnerowicz-Poisson cohomology of M), that vanish iff such deformation of \mathfrak{g} exists.

Nguyen Quoc Son, *Quasi-static response, implicit scheme and incremental problem in gradient plasticity*, ViAsM14.18.

Abstract. This paper is devoted to the study of gradient plasticity at small strains. Some timeindependent dissipative processes such as brittle damage can also be considered in the same framework. Our attention is focussed on the description of the constitutive equations, on the formulation of the governing equations in terms of the energy potential and the dissipation potential of the solid. A time-discretization by the implicit scheme of the evolution equation leads to the study of the incremental problem which is different from the rate problem. The increment of the response under an increment of the loads must satisfy a variational inequality and, if the energy potential is convex, an incremental

minimum principle. In particular, a local minimum of the incremental minimum principle is a stable solution to the variational inequality.

N. N. Tam and T. V. Nghi, *On the Solution Existence and Stability of Quadratically Constrained Nonconvex Quadratic Programs*, ViAsM14.23.

Abstract. In this paper, we propose the sufficient conditions for the solution existence of a nonconvex quadratic program whose constraint set is defined by finitely many convex quadratic inequalities, and use the obtained results on solution existence to investigate some stability properties of a class of nonconvex quadratic programs.

L. V. Thanh, N. T. Thuy, *On Complete Convergence in Mean for Double Sums of Independent Random Elements in Banach Spaces*, ViAsM16.39.

Abstract. In this work, conditions are provided under which a normed double sum of independent random elements in a real separable Rademacher type p Banach space converges completely to 0 in mean of order p . These conditions for the complete convergence in mean of order p are shown to provide an exact characterization of Rademacher type p Banach spaces. In case the Banach space is not of Rademacher type p , it is proved that the complete convergence in mean of order p of a normed double sum implies a strong law of large numbers.

L.Q. Thuy, P.K. Anh, L.D. Muu, T.N. Hai, *Novel Hybrid Methods for Pseudomonotone Equilibrium Problems and Common Fixed Point Problems*, ViAsM16.54.

Abstract. The purpose of this paper is to introduce some hybrid algorithms for finding a common element of the solution sets of pseudomonotone equilibrium problems and the fixed point sets of nonexpansive mappings in real Hilbert spaces. Our algorithms combine Mann's iterative methods and Armijo line-search with parallel splitting-up and hybrid techniques. The strong convergence of the proposed algorithms are established without the assumption on the Lipschitz-type condition for the bifunctions involved.

Tran Van Thuy, Nguyen Xuan Hong, *Holder continuous solutions to the complex Monge-Ampère equations in unbounded domains*, ViAsM16.37.

Abstract. In this paper, we prove the Hölder continuity for solutions to the complex Monge-Ampère equations on unbounded domains.

Le Van Thuyet, Phan Dan and Truong Cong Quynh, *Modules which are invariant under idempotents of their envelopes*, ViAsM16.9.

Abstract. We study the class of modules which are invariant under idempotents of their envelopes. We say that a module M is χ -idempotent-invariant if there exists an χ -envelope $u: M \rightarrow X$ such that for any idempotent $g \in \text{End}(X)$ there exists an

endomorphism $f: M \rightarrow M$ such that $uf = gu$. The properties of this class of modules are discussed. We prove that M is χ -idempotent-invariant if and only if for every decomposition $X = \bigoplus_{i \in I} (u^{-1}(X_i) \cap M)$. Moreover, some generalizations of χ -idempotent-invariant modules are considered.

Dinh Si Tiep and Pham Tien Son, *Lojasiewicz inequalities with explicit exponent for smallest singular value functions*, ViAsM14.17.

Abstract. Let $F(x) := (f_{i,j}(x))_{i=1,\dots,p;j=1,\dots,q}$, be a $(p \times q)$ -real polynomial matrix and let $f(x)$ be the smallest singular value function of $F(x)$. In this paper, we first give the following nonsmooth version of Lojasiewicz gradient inequality for the function f with an explicit exponent: For any $\bar{x} \in R^n$, there exist $c > 0$ and $\varepsilon > 0$ such that we have for all $\|x - \bar{x}\| < \varepsilon$

$$\inf\{\|w\| : w \in \partial f(x)\} \geq c |f(x) - f(\bar{x})|^{1 - \frac{2}{\mathcal{R}(n+p, 2d+2)}}$$

Where $\partial f(x)$ is the limiting subdifferential of f and x , $d := \max_{i=1,\dots,p;j=1,\dots,q} \deg f_{i,j}$ and $\mathcal{R}(n, d) := 1$ if $d = 1$. Then we establish some versions of Lojasiewicz inequality for the distance function with explicit exponents, locally and globally, for the smallest singular value function $f(x)$ of the matrix $F(x)$.

Phan Nhat Tinh, *On optimality conditions for nonsmooth vector problems in normed spaces via generalized Hadamard directional derivatives*, ViAsM16.64.

Abstract. By introducing the concepts of generalized Hadamard directional derivatives, we establish first and second order optimality conditions for nonsmooth vector problems with set constraint in normed spaces. Our results generalize, sharpen and strengthen some recent known ones. Illustrative numerical examples are also given.

Nguyen Van Trao, Hoang Viet, Nguyen Xuan Hong, *Approximation of plurifinely plurisubharmonic functions*, ViAsM16.36.

Abstract. In this paper, we study the approximation of negative plurifinely plurisubharmonic function defined on a plurifinely domain by an increasing sequence of plurisubharmonic functions defined in Euclidean domains.

Le Cong Trinh and Pham Tien Son, *On tangent cones at infinity of algebraic varieties*, ViAsM14.10.

Abstract. In this paper, we establish the following version at infinity of Whitney's theorem [7, 8]: Geometric and algebraic tangent cones at infinity of complex

algebraic varieties coincide. The proof of this fact is based on a geometric characterization of geometric tangent cones at infinity and using the global Lojasiewicz inequality with explicit exponents for complex algebraic varieties. We also show that tangent cones at infinity of complex algebraic varieties can be computed using Gröbner bases.

Luu Huu Van, Vincent F. Yu, Luu Quoc Dat, Shuo Yan Choua, *n extension of fuzzy multi-criteria decision making approach for supplier segmentation, ViAsM14.32.*

Abstract. Supplier segmentation is a fundamental business activity that creates the competitive advantage and improves the outcome of a company. Numerous studies in the literature have been reviewed to segment suppliers. However, most of these studies provide only sparse guidelines or framework for grouping and clustering suppliers. To segment the appropriate suppliers, several decision makers and criteria need to be involved in the decision process. As such, supplier segmentation can be viewed as a multi-criteria decision-making (MCDM) problem. Nonetheless, only a limited number of research has proposed decision-making methodologies to segment suppliers. Hence, this study proposes a new fuzzy MCDM method to solve supplier segmentation from the aspects of capability and willingness. The proposed method allows the ratings of alternatives and the importance weights of criteria for supplier segmentation to be expressed in fuzzy numbers. Supplier selection and segmentation criteria are categorized into capabilities and willingness criteria. The ratings of alternatives versus criteria and the importance weights of criteria are normalized before multiplication. The weighted normalized fuzzy decision matrix is then derived. The normalized weighted ratings are defuzzified into crisp values using the most recent centroid-index ranking approach to make the procedure easy and practical. A case study is used to illustrate the computational procedure of the proposed approach, which is compared with another fuzzy MCDM approach to demonstrate its advantages.

Ha Huy Vui, *Computation of the Lojasiewicz exponent for a germ of a smooth function in two variables, ViAsM14.13.*

Abstract. Let $f: (R^2, 0) \rightarrow (R, 0)$ be a germ of a smooth function. We give a sufficient condition such that the Lojasiewicz inequality holds, i.e. there exist a neighbourhood Ω of the origin and constants $c, a > 0$ such that

$$|f(x)| \geq cd(x, f^{-1}(0))^\alpha$$

for all $x \in \Omega$. Then, under this condition, we compute the Lojasiewicz exponent of f .

Ha Huy Vui, Nguyen Thi Thao, *Newton polyhedron and asymptotic of eigenvalues of the Schrodinger operator with polynomial potential, ViAsM14.20.*

Abstract. Let $N(r)$ be the number of eigenvalues less than r of the Schrödinger operator $L = -\Delta + f$, where the potential f is a polynomial in n variables. Let $cr^\theta (Inr)^p$ be the leading term of the asymptotic expansion of $N(r)$ as $r \rightarrow \infty$. Under some conditions we show that the exponents θ and p can be computed in terms of the Newton polyhedron of f . Moreover, if $n=2$, this can be done not only for nondegenerate potentials but also for the so called potentials having sufficiently small order of degeneracy with respect to their Newton polyhedrons. The proofs are based on the study of the asymptotic expansion of the volume of the set $\{\underline{x} \in R^n: |f(\underline{x})| < r\}$ as $r \rightarrow \infty$.

Ha Huy Vui, Nguyen Thi Thao, *Newton polygon and distribution of integer points in the semialgebraic $|f(x,y)| < r$* , ViAsM14.30.

Abstract. Let $f: R^2 \rightarrow R$ be a polynomial function. For $r > 0$, let

$G^f(r) = \{(x, y) \in R^2: |f(x, y)| \leq r\}$, and for a set $K \subset R^2$, let

$G^f(r, K) = \{(x, y) \in K: |f(x, y)| \leq r\}$, $Z^f(r, K) = G^f(r, K) \cap Z^2$.

Denote by $G_x^f(r, K)$ and $G_y^f(r, K) \cap Z$, $G_y^f(r, K)$ the images of $G^f(r, K)$ under the projections on the axes x and y respectively; and

$Z_x^f(r, K) = G_x^f(r, K) \cap Z$, $Z_y^f(r, K) = G_y^f(r, K) \cap Z$.

We show that if f is tame-degenerate then there are three exponents d , k , and θ , depending only on the Newton polygon of f , such that for K_f in the form $[-cr^\theta, cr^\theta]$, $c \gg 1$, we have

(i) $\text{card } Z^f(r, K_f) \asymp r^{\frac{1}{d}} \ln^{1-k} r$, and

(ii) $\text{card } Z^f(r, K) \ll \max\{\text{card } Z_x^f(r, K), \text{card } Z_y^f(r, K)\}$ for every $K \subset R^2 \setminus K_f$.

Vincent F. Yu, Luu Huu Van, Luu Quoc Dat, Ha Thi Xuan Chi, Shuo-Yan Chou, Truong Thi Thuy Duong, *Analyzing the ranking method for fuzzy numbers in fuzzy decision making based on the magnitude concepts*, ViAsM14.24.

Abstract. Ranking fuzzy numbers is an important component in the decision making process with the last few decades having seen a large number of ranking methods. Ezzati et al. (2012) proposed a revised approach for ranking symmetric fuzzy numbers based on the magnitude concepts to overcome the shortcoming of Abbasbandy and Hajjari's method. Despite its merits, some shortcomings associated with Ezzati et al.'s approach include: (i) it cannot consistently rank the

fuzzy numbers and their images; (ii) it cannot effectively rank symmetric fuzzy numbers; and (iii) it cannot rank non-normal fuzzy numbers. This paper thus proposes a revised method to rank generalized and/or symmetric fuzzy numbers in parametric forms that can surmount these issues. In the proposed ranking method, a novel magnitude of fuzzy numbers is proposed. To differentiate the symmetric fuzzy numbers, the proposed ranking method takes into account the decision maker's optimistic attitude of fuzzy numbers. We employ several comparative examples and an application to demonstrate the usages and advantages of the proposed ranking method. The results conclude that the proposed ranking method effectively resolves the issues with Ezzati et al.'s ranking method. Moreover, the proposed ranking method can differentiate different types of fuzzy numbers.

**DANH SÁCH KHÁCH MỜI VÀ NGHIÊN CỨU VIÊN
NĂM 2016**

**LIST OF VISITING PROFESSORS AND RESEARCH
FELLOWS IN THE YEAR 2016**

No	Name	Institution
I. Research fellows		
1	Trần Công Ân	Trường ĐH Cần Thơ (Can Tho University)
2	Phạm Kỳ Anh	Trường ĐH Khoa học Tự nhiên - ĐH Quốc gia HN (University of Science - VNU Hanoi)
3	Ngô Quốc Anh	Trường ĐH Khoa học Tự nhiên - ĐH Quốc gia HN (University of Science - VNU Hanoi)
4	Vũ Thị Ngọc Ánh	ĐH Hoa Lư (Hoa Lu University)
5	Stephan Ankirchner	University of Jena, Germany
6	Đào Phương Bắc	Trường ĐH Khoa học Tự nhiên - ĐH Quốc gia HN (University of Science - VNU Hanoi)
7	Hồ Tú Bảo	Japan Advanced Institute of Science and Technology, Japan
8	Võ Thị Ngọc Châu	Trường ĐH Bách khoa - ĐH Quốc gia TP. HCM (HCMC University of Technology and Education)
9	Nguyễn Văn Châu	Viện Toán học (Institute of Mathematics - VAST)
10	Phan Hoàng Chon	ĐH Sài Gòn (Sai Gon University)
11	Christophe Crespelle	Université Claude Bernard Lyon 1, France
12	Lưu Quốc Đạt	Trường ĐH Kinh tế - ĐH Quốc gia Hà Nội (VNU University of Economics and Business)
13	Huỳnh Thị Hồng Diễm	Cao đẳng Cần Thơ (Can Tho College)

14	Đỗ Ngọc Diệp	Viện Toán học (Institute of Mathematics - VAST)
15	Đinh Dũng	Viện Công nghệ Thông tin – ĐH Quốc gia HN (Information Technology Institute – VNU Hanoi)
16	Phan Thị Hà Dương	Viện Toán học (Institute of Mathematics - VAST)
17	Trương Xuân Đức Hà	Viện Toán học (Institute of Mathematics - VAST)
18	Lý Kim Hà	ĐH Khoa học Tự nhiên - ĐH Quốc gia TP. HCM (University of Science - VNU HCM City)
19	Phạm Hải Hà	Trường ĐH Ngân hàng TP. HCM (Banking University of HCMC)
20	Andreas Haida	Humboldt University of Berlin, Germany
21	Đỗ Duy Hiếu	Viện Toán học (Institute of Mathematics - VAST)
22	Nguyễn Trọng Hiếu	Trường ĐH Khoa học Tự nhiên - ĐH Quốc gia HN (University of Science - VNU Hanoi)
23	Đỗ Trọng Hoàng	Viện Toán học (Institute of Mathematics - VAST)
24	Nguyễn Hữu Hội	The Ohio State University, USA
25	Nguyễn Xuân Hồng	ĐH Sư phạm Hà Nội (Hanoi National University of Education)
26	Phạm Việt Hùng	ĐH Sư phạm Hà Nội (Hanoi National University of Education)
27	Hà Duy Hưng	Trường THPT Chuyên - ĐH Sư phạm Hà Nội
28	Vũ Nhật Huy	Trường ĐH Khoa học Tự nhiên - ĐH Quốc gia Hà Nội (University of Science - VNU Hanoi)
29	Đào Quang Khải	Viện Toán học (Institute of Mathematics - VAST)
30	Phan Quốc Khánh	Trường ĐH Quốc tế - ĐH Quốc gia TP. HCM (International University - VNU HCMC)
31	Trần Vũ Khanh	University of Wollongong, Australia

32	Thân Quang Khoát	ĐH Bách khoa Hà Nội (Hanoi University of Science and Technology)
33	Lương Đăng Kỳ	Trường ĐH Quy Nhơn (Quy Nhơn University)
34	Hà Minh Lam	Viện Toán học (Institute of Mathematics - VAST)
35	Nguyễn Phụ Hoàng Lân	Trường ĐH Khoa học Tự nhiên - ĐH Quốc gia Hà Nội (University of Science - VNU Hanoi)
36	Cao Huy Linh	ĐH Sư phạm Huế (Hue University of Education)
37	Trần Vĩnh Linh	Trường ĐH Quốc tế – ĐH Quốc gia TP. HCM (International University – VNU HCM City)
38	Dương Trọng Luyện	Trường ĐH Hoa Lư (Hoa Lu University)
39	Lương Chi Mai	ĐH Khoa học và Công nghệ Hà Nội (University of Science and Technology of Hanoi)
40	Vladimir M. Manuilov	Moscow State Lomonosov University, Russia
41	Nguyễn Công Minh	ĐH Sư phạm Hà Nội (Hanoi National University of Education)
42	Lê Dũng Mưu	Viện Toán học (Institute of Mathematics - VAST)
43	Nguyễn Kỳ Nam	Trường ĐH Khoa học Tự nhiên - ĐH Quốc gia Hà Nội (University of Science - VNU Hanoi)
44	Lê Đình Nam	ĐH Bách khoa Hà Nội (Hanoi University of Science and Technology)
45	Huỳnh Văn Ngải	Trường ĐH Quy Nhơn (Quy Nhơn University)
46	Nguyễn Hoàng Oanh	Yale University, USA
47	Theodor Popelensky	Moscow State Lomonosov University, Russia
48	Nguyễn Hồng Quân	Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông Hồ Chí Minh (Posts and Telecommunications Institute of Technology HCMC)
49	Thái Thuận Quang	Trường ĐH Quy Nhơn (Quy Nhơn University)

50	Phạm Hùng Quý	ĐH FPT (FPT University)
51	Alexander S. Mishchenko	Moscow State Lomonosov University, Russia
52	Phan Quang Sáng	Học viện Nông nghiệp Việt Nam (Vietnam National University of Agriculture)
53	Georgy I. Sharygin	Moscow State Lomonosov University, Russia
54	Phạm Tiến Sơn	ĐH Đà Lạt (Da Lat University)
55	Phó Đức Tài	Trường ĐH Khoa học Tự nhiên - ĐHQG Hà Nội (University of Science - VNU Hanoi)
56	Hà Huy Tài	Tulane University, USA
57	Nguyễn Hoàng Thạch	Viện Toán học (Institute of Mathematics - VAST)
58	Nguyễn Tất Thắng	Viện Toán học (Institute of Mathematics - VAST)
59	Vũ Quang Thanh	University of Nebraska-Lincoln, USA
60	Lê Văn Thành	ĐH Vinh (Vinh University)
61	Nguyễn Thị Thảo	ĐH Sư phạm Hà Nội (Hanoi National University of Education)
62	Nguyễn Xuân Thảo	ĐH Bách khoa Hà Nội (Hanoi University of Science and Technology)
63	Đỗ Đức Thuận	ĐH Bách khoa Hà Nội (Hanoi University of Science and Technology)
64	Lê Quý Thường	Trường ĐH Khoa học Tự nhiên - ĐHQG Hà Nội (University of Science - VNU Hanoi)
65	Lê Huy Tiễn	Trường ĐH Khoa học Tự nhiên - ĐHQG Hà Nội (University of Science - VNU Hanoi)
66	Đình Sĩ Tiếp	Viện Toán học (Institute of Mathematics - VAST)
67	Phan Nhật Tinh	ĐH Khoa học Huế (Hue University of Science)

68	Hồ Minh Toàn	Viện Toán học (Institute of Mathematics - VAST)
69	Nguyễn Minh Trí	Viện Toán học (Institute of Mathematics - VAST)
70	Ngô Việt Trung	Viện Toán học (Institute of Mathematics - VAST)
71	Nguyễn Chánh Tú	Trường ĐH Bách khoa Đà Nẵng (Danang University of technology)
72	Nguyễn Đình Tuấn	Trường ĐH Kinh tế TP. HCM (University of Economics Ho Chi Minh city)
73	Trần Thanh Tuấn	Trường ĐH Khoa học Tự nhiên - ĐH Quốc gia Hà Nội (University of Science - VNU Hanoi)
74	Trịnh Hữu Tuệ	University of Wisconsin - Milwaukee, USA
75	Lê Thanh Tùng	Trường ĐH Cần Thơ (Can Tho University)
76	Nguyễn Minh Tùng	Trường ĐH Khoa học Tự nhiên - ĐH Quốc gia TP. HCM (University of Science - VNU HCM City)
77	Phan Thanh Tùng	ĐH Thương mại (Vietnam University of Commerce)
78	Nguyễn Thanh Tùng	ĐH Thủy Lợi (Water Resources University)
79	Đỗ Xuân Tùng	ĐH Kiến trúc Hà Nội (Hanoi Architectural University)
80	Nguyễn Thị Thu Vân	Trường ĐH Khoa học Tự nhiên - ĐH Quốc gia TP. HCM (University of Sciences - VNU HCMC)
81	Vũ Hà Văn	Yale University, USA
82	Lê Vĩ	Trường ĐH Khoa học Tự nhiên - ĐH Quốc gia Hà Nội (University of Science - VNU Hanoi)
83	Phạm Chí Vĩnh	Trường ĐH Khoa học Tự nhiên - ĐH Quốc gia Hà Nội (University of Science - VNU Hanoi)
84	Hà Huy Vui	Viện Toán học (Institute of Mathematics - VAST)
85	Đỗ Quang Yên	The University of Virginia, USA

II. Visiting professors		
86	Sir John Ball	University of Oxford, UK
87	Truong Quang Bảo	Northen Michigan University, USA
88	Selvi Beyarslan	Tulane University, USA
89	Marc Chardin	Université Pierre et Marie Curie, France
90	Robert Cori	Université Bordeaux, France
91	Rafael Correa	Universidad de Chile, Chile
92	Đỗ Văn Cường	Université de Bretagne Sud, France
93	Jean-Yves Dauxois	INSA, France
94	Stephan Dempe	TU Bergakademie Freiberg, Fakultät für Mathematik und Informatik, Germany
95	Szymon DOLECKI	University of Bourgogne, France
96	Nguyễn Hồng Đức	ĐH Quảng Bình (Quang Binh University)
97	Nguyễn Tiến Dũng	Université Paul Sabatier, France
98	Xuan Thinh Duong	Macquarie University, Australia
99	Emmanuel Farjoun	University of Paris 13, France
100	Evans Gouno	Université de Bretagne Sud, France
101	Wu Guohua	Nanyang Technological University, Singapore
102	Jochen Heinloth	Universität Duisburg-Essen, Germany

103	Juergen Herzog	Universität Duisburg-Essen, Germany
104	Trần Anh Hoàng	Oak Ridge National Lab, USA
105	Nguyễn Đăng Hợp	University of Jena, Germany
106	Alexander Ioffe	Technion- Israel Institute of Technology, Israel
107	Masaharu Ishikawa	Tohoku University, Japan
108	Zbigniew Jelonek	Institute of Mathematics, Polish Academy of Sciences, Poland
109	Abderrahim JOURANI	University of Bourgogne, France
110	Nabil KAZI-TANI	ISFA, Université de Lyon 1, France
111	Alexander Kruger	Federation University Australia
112	Krzysztof Kurdyka	Université Savoie Mont Blanc, France
113	Jean Bernard Lasserre	LAAS-CNRS, France
114	Gue Myung Lee	Pukyong National University, Korea
115	Vincent Lefieux	RTE-DIT, France
116	Marco Antonio López-Cerdá	Univesidad de Alicante, Spain
117	Ignacio Luengo	Universidad Complutense de Madrid, Spain
118	Luc Nguyen	University of Oxford, UK
119	Marcos Aurelio Capistran Ocampo	Centro de Investigación en Matemáticas, A.C., México
120	Jean-Paul Penot	Institute of Mathematics Jussieu, Pierre et Marie Curie University-Paris 6, France

121	Kevin Perrot	Aix-Marseille Université, France
122	Claudia Polini	University of Notre Dame, USA
123	Guillaume POLY	IRMAR, France
124	Andrew Raich	University of Arkansas, USA
125	Tim Roemer	Universität Osnabrück, Germany
126	Michael Ruzhansky	Imperial College London, UK
127	Paavo Salminen	Abo Akademi University, Finland
128	Frank-Olaf Schreyer	Universität des Saarlandes, Germany
129	Lionel Schwartz	University of Paris 13, France
130	Florentin Smarandache	University of New Mexico, USA
131	Kiyoshi Takeuchi	University of Tsukuba, Japan
132	Vladimir Temlyakov	University of South Carolina, USA
133	Trương Nguyễn Thành	University of Utah, USA
134	Marita Thomas	Weierstrass Institute for Applied Analysis and Stochastics, Germany
135	Phạm Hữu Tiệp	University of Arizona, USA
136	Nguyễn Trọng Toán	Pennsylvania State University, USA
137	Cao Hoàng Trụ	Trường ĐH Bách khoa TP. HCM (Ho Chi Minh City University of Technology)
138	Adam Van Tuyl	McMaster University, Canada

139	Bernd Ulrich	Purdue University, USA
140	Lê Anh Vũ	Trường ĐH Kinh tế - Luật - ĐH Quốc gia TP. HCM (University of Economics and Law HCMC)
141	Clayton G. Webster	University of Tennessee, USA
142	Chiara Zanini	Department of Mathematical Sciences, Politecnico di Torino, Italy
143	Guannan Zhang	Oak Ridge National Lab, USA