

**VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM
VIỆN TOÁN HỌC**

**HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC
Năm 2020**

HÀ NỘI 12 - 2020

Mục lục

TÌNH HÌNH CHUNG CỦA VIỆN	5
1 Nhân sự	7
1.1 Ban Lãnh đạo Viện	7
1.2 Nhân sự	7
1.3 Hội đồng khoa học	8
1.4 Các phòng nghiên cứu và các trung tâm	8
1.5 Bộ phận quản lý hành chính	10
1.6 Cộng tác viên	10
1.7 Biến động nhân sự trong năm	11
1.8 Bổ nhiệm, bổ nhiệm lại và miễn nhiệm	12
1.9 Thăng hạng chức danh nghề nghiệp	13
2 Nghiên cứu khoa học	14
2.1 Thống kê công bố khoa học năm 2020	14
2.2 Các đề tài nghiên cứu	14
3 Tổng quan hoạt động của Viện trong năm 2020	20
3.1 Kết quả khoa học công nghệ	20
3.2 Xây dựng tiềm lực khoa học công nghệ	21
3.3 Hợp tác quốc tế, đào tạo, thông tin, xuất bản	22
3.4 Các chương trình hỗ trợ từ Viện Hàn lâm	23
3.5 Các công tác khác	23
BÁO CÁO CỦA CÁC PHÒNG CHUYÊN MÔN VÀ CÁC TRUNG TÂM	27
4 Phòng Cơ sở toán học của Tin học	29
4.1 Nhân sự	29
4.2 Các công việc chính đã thực hiện	29
4.3 Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2020 hoặc trước đó nhưng chưa được thống kê	30
4.4 Công tác tổ chức, phục vụ khoa học	31
4.5 Công tác đào tạo	32
5 Phòng Đại số	33
5.1 Nhân sự	33
5.2 Các công việc chính đã thực hiện	33
5.3 Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2020 hoặc trước đó nhưng chưa được thống kê	34
5.4 Công tác tổ chức, phục vụ khoa học	37
5.5 Hợp tác đối ngoại	37
5.6 Công tác đào tạo	38

6	Phòng Giải tích số và Tính toán khoa học	39
6.1	Nhân sự	39
6.2	Các công việc chính đã thực hiện	39
6.3	Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2020 hoặc trước đó nhưng chưa được thống kê	40
6.4	Công tác tổ chức, phục vụ khoa học	43
6.5	Công tác đào tạo	44
7	Phòng Giải tích toán học	46
7.1	Nhân sự	46
7.2	Các công việc chính đã thực hiện	46
7.3	Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2020 hoặc trước đó nhưng chưa được thống kê	47
7.4	Công tác tổ chức, phục vụ khoa học	48
7.5	Công tác đào tạo	48
8	Phòng Hình học và Tô pô	50
8.1	Nhân sự	50
8.2	Các công việc chính đã thực hiện	50
8.3	Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2020 hoặc trước đó nhưng chưa được thống kê	51
8.4	Công tác tổ chức, phục vụ khoa học	52
8.5	Công tác đào tạo	52
9	Phòng Lý thuyết số	53
9.1	Nhân sự	53
9.2	Các công việc chính đã thực hiện	53
9.3	Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2020 hoặc trước đó nhưng chưa được thống kê	54
9.4	Công tác tổ chức, phục vụ khoa học	55
9.5	Công tác đào tạo	56
10	Phòng Phương trình vi phân	58
10.1	Nhân sự	58
10.2	Các công việc chính đã thực hiện	58
10.3	Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2020 hoặc trước đó nhưng chưa được thống kê	59
10.4	Công tác tổ chức, phục vụ khoa học	61
10.5	Công tác đào tạo	61
11	Phòng Tối ưu và Điều khiển	63
11.1	Nhân sự	63
11.2	Các công việc chính đã thực hiện	63
11.3	Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2020 hoặc trước đó nhưng chưa được thống kê	64

11.4 Công tác đào tạo	65
12 Phòng Xác suất và Thống kê toán học	66
12.1 Nhân sự	66
12.2 Các công việc chính đã thực hiện	66
12.3 Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2020 hoặc trước đó nhưng chưa được thống kê	68
12.4 Công tác tổ chức, phục vụ khoa học	69
12.5 Công tác đào tạo	70
13 Trung tâm Đào tạo sau đại học	72
13.1 Nhân sự	72
13.2 Các công việc chính đã thực hiện	72
14 Trung tâm Quốc tế Đào tạo và Nghiên cứu Toán học	74
14.1 Nhân sự	74
14.2 Các công việc chính đã thực hiện	74
14.3 Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2020 hoặc trước đó nhưng chưa được thống kê	75
14.4 Công tác tổ chức, phục vụ khoa học	75
14.5 Hợp tác đối ngoại	76
14.6 Công tác đào tạo	76
15 Chương trình tài trợ của Quỹ Simons cho Viện Toán học	78
15.1 Tình hình kinh phí	78
15.2 Các hoạt động	78
15.3 Danh sách các công trình hoàn thành với một phần hỗ trợ của Chương trình tài trợ của Quỹ Simons cho Viện Toán học	79
16 Cộng tác viên	81
16.1 Danh sách cộng tác viên	81
16.2 Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2020 hoặc trước đó nhưng chưa được thống kê	82
16.3 Công tác đào tạo	84
CÁC HOẠT ĐỘNG KHÁC	85
17 Công tác đào tạo	87
17.1 Đào tạo tiến sĩ	88
17.2 Đào tạo thạc sĩ	89
17.3 Hỗ trợ đào tạo cử nhân toán học	91
17.4 Chương trình hợp tác đào tạo thạc sĩ khoa học và công nghệ với Quỹ đổi mới sáng tạo VINIF, Vingroup	92

18 Seminar, hội nghị và hội thảo khoa học	94
18.1 Bài giảng Viện và Seminar	94
18.2 Các hội nghị, hội thảo khoa học	95
19 Hợp tác quốc tế	96
19.1 Khách đến thăm Viện và trao đổi khoa học	96
19.2 Cán bộ của Viện đi công tác nước ngoài năm 2020	97
20 Tạp chí Acta Mathematica Vietnamica	98
21 Thư viện và Công tác xuất bản khác	98
21.1 Sổ sách ở thư viện được bổ sung, nhập trong năm 2020	98
21.2 Tạp chí ở thư viện được bổ sung trong năm 2020	98
21.3 Thư viện điện tử	99
22 Thiết bị máy tính, máy văn phòng	99
22.1 Danh sách máy tính và thiết bị mạng đang hoạt động	99
22.2 Thiết bị phục vụ hội thảo và thiết bị văn phòng khác	99
22.3 Biến động trang thiết bị trong năm	100
23 Kinh phí	101
TÓM TẮT CÁC BÀI BÁO	103
Tra cứu	135
MỘT SỐ HÌNH ẢNH, HOẠT ĐỘNG CỦA VIỆN TRONG NĂM	139

**TÌNH HÌNH CHUNG
CỦA VIỆN**

1 Nhân sự

1.1 Ban Lãnh đạo Viện

Viện trưởng:	Phùng Hồ Hải GS. TSKH
Phó Viện trưởng:	Đoàn Trung Cường PGS. TS
	Đoàn Thái Sơn PGS. TSKH (từ tháng 9/2020)

1.2 Nhân sự

Thống kê tại thời điểm 15/12/2020

- Tổng số cán bộ:	78
- Số chỉ tiêu biên chế theo qui định của Viện Hàn lâm KHCNVN:	76
- Số cán bộ biên chế hiện có:	69
+ Cán bộ nghiên cứu:	61
Theo học hàm:	
Giáo sư:	13
Phó giáo sư:	9
Theo học vị:	
Tiến sĩ khoa học:	14
Tiến sĩ:	32
Thạc sĩ:	6
Cử nhân:	9
+ Cán bộ Phòng Quản lý tổng hợp:	8
Trong đó có:	
Thạc sĩ:	3
Cử nhân:	5
- Số cán bộ hợp đồng lao động:	9
+ Cán bộ hợp đồng nghiên cứu:	4
Theo học hàm, học vị có:	
Thạc sĩ:	2
Cử nhân:	2
+ Cán bộ hợp đồng văn phòng :	5
Trong đó có:	
Cử nhân:	1
Trung cấp và phổ thông:	4
- Số thực tập sinh sau tiến sĩ (Postdoc):	4
- Số cộng tác viên:	18
Theo học hàm:	
Giáo sư:	11
Phó Giáo sư:	6
Theo học vị:	
Tiến sĩ khoa học:	13
Tiến sĩ:	5

1.3 Hội đồng khoa học

Ban thường trực: Chủ tịch: Đinh Nho Hào GS. TSKH, Phó Chủ tịch: Phạm Hoàng Hiệp GS. TSKH, Thư ký: Phan Thị Hà Dương PGS. TSKH.

Các ủy viên: Tạ Thị Hoài An PGS. TSKH, Nguyễn Đình Công GS. TSKH, Đoàn Trung Cường PGS. TS, Nguyễn Tự Cường GS. TSKH, Phùng Hồ Hải GS. TSKH, Lê Tuấn Hoa GS. TSKH, Vũ Thế Khôi PGS. TS, Vũ Ngọc Phát GS. TSKH, Hoàng Xuân Phú GS. TSKH, Đoàn Thái Sơn PGS. TSKH, Nguyễn Khoa Sơn GS. TSKH, Nguyễn Quốc Thắng GS. TS, Ngô Việt Trung GS. TSKH, Nguyễn Minh Trí GS. TSKH, Nguyễn Đông Yên GS. TSKH.

1.4 Các phòng nghiên cứu và các trung tâm

Phòng Cơ sở toán học của Tin học: 6 viên chức (1 TSKH, 4 TS, 1 CN; 1 GS, 1 PGS), 1 hợp đồng (1 CN) và 1 Postdoc.

Phan Thị Hà Dương PGS. TSKH (Trưởng phòng), Hoàng Đức Anh CN (từ tháng 12/2020), Ngô Đắc Tân GS. TS, Nguyễn Hoàng Thạch TS, Phạm Văn Trung TS, Trần Nam Trung TS (từ tháng 11/2020).

Hợp đồng: Nguyễn Minh Hằng CN (từ tháng 12/2020).

Postdoc: Đoàn Duy Trung TS (từ tháng 4/2020).

Phòng Đại số: 10 viên chức (2 TSKH, 8 TS; 2 GS, 2 PGS) và 1 Postdoc.

Trần Giang Nam TS (Trưởng phòng), Nguyễn Đăng Hợp TS (Phó Trưởng phòng), Đoàn Trung Cường PGS. TS, Nguyễn Tự Cường GS. TSKH, Lê Tuấn Hoa GS. TSKH, Đỗ Trọng Hoàng TS (chuyển công tác từ tháng 7/2020), Hà Minh Lam TS, Trần Nam Trung TS (đến tháng 10/2020), Hoàng Lê Trường PGS. TS, Nguyễn Bích Vân TS.

Postdoc: Seyed Amin Seyed Fakhari TS (đến tháng 2/2020).

Phòng Giải tích số và Tính toán khoa học: 7 viên chức (2 TSKH, 4 TS, 1 ThS; 2 GS, 1 PGS) và 1 Postdoc.

Phan Thành An PGS. TS (Trưởng phòng, chuyển công tác từ tháng 12/2020), Phong Thị Thu Huyền ThS, Vũ Thị Hương TS, Nguyễn Quỳnh Nga TS (đến tháng 9/2020), Hoàng Xuân Phú GS. TSKH, Lê Xuân Thanh TS, Nguyễn Đông Yên GS. TSKH.

Postdoc: Dương Thị Việt An TS.

Phòng Giải tích toán học: 8 viên chức (3 TSKH, 3 TS, 2 CN; 3 GS).

Nguyễn Minh Trí GS. TSKH (Trưởng phòng), Hà Huy Bảng GS. TSKH (nghỉ hưu từ tháng 1/2020), Đỗ Thái Dương CN, Giang Trung Hiếu CN (từ tháng 12/2020), Nguyễn Quỳnh Nga TS (từ tháng 10/2020), Đỗ Hoàng Sơn TS, Nguyễn Xuân Tấn GS. TSKH (nghỉ hưu từ tháng 11/2020), Hồ Minh Toàn TS.

Phòng Hình học và Tô pô: 5 viên chức (5 TS; 3 PGS) và 1 Postdoc.

Vũ Thế Khôi PGS. TS (Trưởng phòng), Đinh Sĩ Tiệp TS (Phó Trưởng phòng), Nguyễn Văn Châu PGS. TS, Nguyễn Việt Dũng PGS. TS, Nguyễn Tất Thắng TS.

Postdoc: Nguyễn Thế Cường TS (đến tháng 1/2020).

Phòng Lý thuyết số: 6 viên chức (2 TSKH, 3 TS, 1 CN; 2 GS, 2 PGS), 2 hợp đồng (1 ThS, 1 CN) và 1 Postdoc.

Tạ Thị Hoài An PGS. TSKH (Trưởng phòng), Phùng Hồ Hải GS. TSKH, Nguyễn Khánh Hưng CN (từ tháng 12/2020), Nguyễn Duy Tân PGS. TS (chuyển công tác từ tháng 11/2020), Nguyễn Quốc Thắng GS. TS, Nguyễn Chu Gia Vượng TS.

Hợp đồng: Võ Quốc Bảo ThS (từ tháng 12/2020), Nguyễn Quang Khải CN (từ tháng 12/2020).

Postdoc: Đặng Quốc Huy TS (từ tháng 11/2020).

Phòng Phương trình vi phân: 5 viên chức (1 TSKH, 4 TS; 1 GS), 1 hợp đồng (1 TS) và 2 Postdoc.

Đinh Nho Hào GS. TSKH (Trưởng phòng), Lương Thái Hưng TS, Đào Quang Khải TS, Nguyễn Anh Tú TS (đến tháng 6/2020), Hoàng Thế Tuấn TS (từ tháng 5/2020).

Hợp đồng: Nguyễn Văn Hoàng TS (đến tháng 6/2020).

Postdoc: Trịnh Việt Dực TS (đến tháng 9/2020), Đào Tuấn Anh TS (từ tháng 11/2020).

Phòng Tối ưu và Điều khiển: 6 viên chức (3 TS, 3 ThS) và 1 Postdoc.

Bùi Trọng Kiên TS (Trưởng phòng), Nguyễn Thị Vân Hằng ThS, Nguyễn Thị Hồng ThS, Nguyễn Huyền Mười ThS, Phan Thiên Thạch TS, Lê Hải Yến TS.

Postdoc: Thangavel Saravanakumar TS (đến tháng 12/2020).

Phòng Xác suất và Thống kê toán học: 7 viên chức (2 TSKH, 5 TS; 1 GS, 2 PGS) và 1 hợp đồng (1 ThS).

Hồ Đăng Phúc PGS. TS (Phụ trách phòng), Nguyễn Đình Công GS. TSKH, Lưu Hoàng Đức TS, Cấn Văn Hảo TS, Phạm Việt Hùng TS, Đoàn Thái Sơn PGS. TSKH, Hoàng Thế Tuấn TS (đến tháng 4/2020).

Hợp đồng: Huỳnh Khanh ThS (từ tháng 12/2020).

Trung tâm Đào tạo sau đại học: 13 viên chức (1 TSKH, 1 TS, 4 ThS, 7 CN; 1 PGS) và 1 hợp đồng (1 CN).

Lãnh đạo và quản lý: Đoàn Thái Sơn PGS. TSKH (Giám đốc), Nguyễn Chu Gia Vượng TS (Phó Giám đốc), Khổng Phương Thúy CN (Thư ký đến tháng 9/2020), Phạm Thị Ngọc CN (từ tháng 10/2020).

Viên chức: Vũ Tuấn Anh ThS, Phí Tiến Cường ThS (đến tháng 7/2020), Đào Quang Đức ThS, Chu Thị Mai Hồng CN (đến tháng 11/2020), Phạm Lan Hương CN, Lê Thị Ngọc Quỳnh CN, Trần Hoàng Sơn CN, Hoàng Tùng CN, Nguyễn Đình Vũ ThS (đến tháng 11/2020).

Hợp đồng: Lê Khắc Nhuận CN (đến tháng 10/2020).

Trung tâm Quốc tế Đào tạo và Nghiên cứu Toán học: 5 viên chức (4 TSKH, 1 CN; 3 GS, 1 PGS) và 1 hợp đồng (1 CN).

Phạm Hoàng Hiệp GS. TSKH (Giám đốc), Phan Thị Hà Dương PGS. TSKH (Phó Giám đốc, từ tháng 9/2020), Vũ Ngọc Phát GS. TSKH, Khổng Phương Thúy CN (Thư ký đến tháng 9/2020), Ngô Việt Trung GS. TSKH.

Hợp đồng: Trần Thị Thanh Hà CN.

1.5 Bộ phận quản lý hành chính

Phòng Quản lý tổng hợp: 8 viên chức (3 ThS, 5 CN) và 5 hợp đồng (1 CN, 4 NV).

Biên chế: Phạm Ngọc Điền ThS (Trưởng phòng), Cao Ngọc Anh CN (Phó trưởng phòng), Nguyễn Ngọc Anh CN, Nguyễn Thị Khuyên ThS, Phạm Thị Ngọc CN, Trần Văn Thành CN, Trần Thị Phương Thảo ThS, Khổng Phương Thúy CN.

Hợp đồng: Trương Trung Đắc, Lê Thanh Đức, Trần Thị Thanh Hà CN, Phạm Đức Minh, Nguyễn Thị Yến.

1.6 Cộng tác viên

Tổng số: 18 (13 TSKH, 5 TS; 11 GS, 6 PGS)

Phạm Ngọc Ánh GS. TSKH, Hà Huy Bảng GS. TSKH, Bùi Công Cường PGS. TSKH, Nguyễn Minh Chương GS. TSKH, Đỗ Ngọc Diệp GS. TSKH, Trương Xuân Đức Hà PGS. TS, Hà Huy Khoái GS. TSKH, Kestutis Cesnavicius TSKH, Đỗ Văn Lưu GS. TS, Lê Dũng Mưu GS. TSKH, Hà Tiến Ngoạn PGS. TS, Tạ Duy Phương PGS. TS, Phạm Hữu Sách GS. TSKH, Nguyễn Khoa Sơn GS. TSKH, Hà Huy Tài GS. TS, Nguyễn Xuân Tấn GS. TSKH, Ngô Đắc Tuấn PGS. TSKH, Hà Huy Vui PGS. TSKH.

1.7 Biến động nhân sự trong năm

a. Kéo dài thời gian công tác: 1

- Nguyễn Đình Công GS. TSKH (từ tháng 7/2020)

b. Cán bộ mới tuyển dụng làm hợp đồng có thời hạn 3 năm: 3

- Hoàng Đức Anh CN (từ tháng 12/2020)
- Giang Trung Hiếu CN (từ tháng 12/2020)
- Nguyễn Khánh Hưng CN (từ tháng 12/2020)

c. Bổ sung hợp đồng lao động có thời hạn 12 tháng: 4

- Võ Quốc Bảo ThS (từ tháng 12/2020)
- Nguyễn Minh Hằng CN (từ tháng 12/2020)
- Nguyễn Quang Khải CN (từ tháng 12/2020)
- Huỳnh Khanh ThS (từ tháng 12/2020)

d. Viên chức nghỉ hưu hoặc nghỉ việc:

Thôi việc hoặc chuyển công tác: 4

- Đỗ Trọng Hoàng TS (từ tháng 7/2020)
- Nguyễn Anh Tú TS (từ tháng 7/2020)
- Nguyễn Duy Tân PGS. TS (từ tháng 11/2020)
- Phan Thành An PGS. TS (từ tháng 12/2020)

Chấm dứt hợp đồng khi hết thời hạn: 5

+ Chấm dứt hợp đồng làm việc 3 năm đối với viên chức: 3

- Phí Tiên Cường ThS (từ tháng 8/2020)
- Chu Thị Mai Hồng ThS (từ tháng 12/2020)
- Nguyễn Đình Vũ ThS (từ tháng 12/2020)

+ Chấm dứt hợp đồng lao động: 2

- Nguyễn Văn Hoàng TS (từ tháng 6/2020)

- Lê Khắc Nhuận CN (từ tháng 11/2020)

Cán bộ nghỉ hưu: 2

- Hà Huy Bảng GS. TSKH (từ tháng 1/2020)
- Nguyễn Xuân Tấn GS. TSKH (từ tháng 11/2020)

Postdoc đã hết hạn làm việc trong năm: 5

- Nguyễn Thế Cường TS, Đại học Khoa học tự nhiên-Đại học Quốc gia Hà Nội, từ 1/2/2019-31/1/2020
- Nguyễn Văn Hoàng TS, Đại học Paul Sabatier, Toulouse, Pháp, từ 1/1/2019-31/12/2019
- Seyed Amin Seyed Fakhari TS, Đại học Tehran, Tehran, Iran, từ 15/2/2019-14/2/2020
- Trịnh Việt Dực TS, Đại học Khoa học tự nhiên-Đại học Quốc gia Hà Nội, từ 1/10/2019-30/9/2020
- Thangavel Saravanakumar TS, Đại học Anna, Tamil Nadu, Ấn Độ, từ 3/12/2019-2/12/2020

1.8 Bổ nhiệm, bổ nhiệm lại và miễn nhiệm

Viện Hàn lâm KHCNVN bổ nhiệm

- Đoàn Thái Sơn PGS. TSKH: Phó Viện trưởng (từ tháng 9/2020)
- Phan Thị Hà Dương PGS. TSKH: Phó Giám đốc Trung tâm UNESCO (từ tháng 9/2020)

Viện Toán học bổ nhiệm

- Trần Giang Nam TS: Trưởng phòng Đại số (từ tháng 7/2020)

Viện Toán học miễn nhiệm

- Đoàn Trung Cường PGS. TS: Trưởng phòng Đại số (từ tháng 7/2020)
- Phan Thành An PGS. TS: Trưởng phòng Giải tích số và Tính toán khoa học (từ tháng 12/2020)

1.9 Thăng hạng chức danh nghề nghiệp

Nghiên cứu viên cao cấp:

- Đoàn Trung Cường PGS. TS (từ tháng 10/2020)
- Đoàn Thái Sơn PGS. TSKH (từ tháng 10/2020)
- Hoàng Lê Trường PGS. TS (từ tháng 10/2020)

Nghiên cứu viên chính:

- Nguyễn Quỳnh Nga TS (từ tháng 4/2020)
- Hồ Minh Toàn TS (từ tháng 4/2020)
- Lê Xuân Thanh TS (từ tháng 9/2020)
- Hoàng Thế Tuấn TS (từ tháng 9/2020)
- Nguyễn Bích Vân TS (từ tháng 9/2020)

2 Nghiên cứu khoa học

2.1 Thống kê công bố khoa học năm 2020

(tính từ 1/12/2019 tới 30/11/2020)

Số lượng bài báo khoa học:	88
trong đó:	
Số bài báo quốc tế:	88
Số bài báo trên tạp chí SCI-E thuộc danh mục ISI:	72
Số bài báo trên tạp chí thuộc VAST1:	7
Số bài báo trên tạp chí/proceeding quốc tế khác:	9

Trong số các công trình trên có 33 công bố trên các tạp chí ISI có uy tín (theo danh sách do Hội đồng Chức danh giáo sư nhà nước và danh sách do Quỹ NAFOSTED ban hành năm 2019).

2.2 Các đề tài nghiên cứu

Trong năm 2020 Viện Toán học là cơ quan chủ trì của các đề tài nghiên cứu sau:

A. Đề tài được Quỹ Phát triển Khoa học và Công nghệ Quốc gia (NAFOSTED) tài trợ năm 2020

1. Về chỉ số Nevalinna cho đường cong chính hình và một số ứng dụng
Chủ nhiệm đề tài: PGS. TSKH Tạ Thị Hoài An
Thời gian: 2018-2020
2. Lý thuyết định tính hệ động lực với các thang dịch chuyển khác nhau và ứng dụng
Chủ nhiệm đề tài: GS. TSKH Nguyễn Đình Công
Thời gian: 2018-2020
3. Một số bài toán ngược cho phương trình elliptic và parabolic
Chủ nhiệm đề tài: GS. TSKH Đinh Nho Hòa
Thời gian: 2018-2020
4. Phương trình D-Bar và toán tử Monge-Ampere trong lý thuyết đa thể vị và ứng dụng
Chủ nhiệm đề tài: PGS. TSKH Phạm Hoàng Hiệp
Thời gian: 2018-2020
5. Một số bài toán chọn lọc trong lý thuyết điều khiển và ổn định hệ phương trình phân thứ và suy biến có trễ
Chủ nhiệm đề tài: GS. TSKH Vũ Ngọc Phát
Thời gian: 2018-2020

6. Một số vấn đề trong đại số giao hoán tổ hợp
Chủ nhiệm đề tài: TS Trần Nam Trung
Thời gian: 2019-2021
7. Một số vấn đề chọn lọc trong lý thuyết tối ưu và ứng dụng
Chủ nhiệm đề tài: GS. TSKH Nguyễn Đông Yên
Thời gian: 2019-2021
8. Liên thông phẳng và ứng dụng trong số học và lý thuyết biểu diễn
Chủ nhiệm đề tài: GS. TSKH Phùng Hồ Hải
Thời gian: 2020-2022
9. Các điều kiện tối ưu và phương pháp số cho một số bài toán điều khiển tối ưu
Chủ nhiệm đề tài: TS Bùi Trọng Kiên
Thời gian: 2020-2022
10. Lý thuyết rẽ nhánh ngẫu nhiên và ứng dụng
Chủ nhiệm đề tài: PGS. TSKH Đoàn Thái Sơn
Thời gian: 2020-2022
11. Đối đồng điều Galois trong đại số và lý thuyết số và một số vấn đề liên quan
Chủ nhiệm đề tài: PGS. TS Nguyễn Duy Tân
Thời gian: 2020-2022
12. Hình học của ánh xạ đa thức và các vấn đề liên quan
Chủ nhiệm đề tài: TS Đinh Sĩ Tiệp
Thời gian: 2020-2022
13. Tính chất một số bất biến của Idean
Chủ nhiệm đề tài: GS. TSKH Ngô Việt Trung
Thời gian: 2020-2022
14. Về phân loại của các đa tạp đại số
Chủ nhiệm đề tài: PGS. TS Hoàng Lê Trường
Thời gian: 2020-2022

B. Các đề tài cấp Viện Hàn lâm KHCNVN

Đề tài độc lập trẻ cấp Viện Hàn lâm KHCNVN

1. Nghiên cứu các phương pháp tối ưu hóa giải bài toán lập lịch bay ổn định và ứng dụng nghiệm trong điều kiện thực tế ở Việt Nam
Chủ nhiệm đề tài: TS Lê Xuân Thanh
Thời gian: 2019-2020 (Đã hoàn thành nghiệm thu cấp cơ sở)
2. Sự tồn tại và đáng điều tiệm cận nghiệm của phương trình khuếch tán phân thứ
Chủ nhiệm đề tài: TS Hoàng Thế Tuấn
Thời gian: 2020-2021

Đề tài hợp tác quốc tế

1. Triển khai thực hiện thỏa thuận hợp tác nghiên cứu LIA FORMATH VIETNAM giữa VHLKH&CNVN và CNRS
Chủ nhiệm đề tài: GS. TSKH Phùng Hồ Hải
Chương trình: Hợp tác Việt-Pháp
Thời gian: 2018-2020
2. Xác định hệ số trong phương trình elliptic và parabolic
Chủ nhiệm đề tài: GS. TSKH Đinh Nho Hòa
Chương trình: Hợp tác Việt-Nga
Thời gian: 2020-2022
3. Nghiên cứu đại số đường bằng một số phương pháp từ ngành đại số giao hoán và lý thuyết nhóm
Chủ nhiệm đề tài: TS Trần Giang Nam
Chương trình: Hợp tác Việt-Hungary
Thời gian: 2020-2022
4. Nghiệm số cho phương trình vi tích phân với hệ số suy biến và kì dị
Chủ nhiệm đề tài: PGS. TSKH Đoàn Thái Sơn
Chương trình: Hợp tác Việt-Nga
Thời gian: 2020-2022

Đề tài độc lập cấp Viện Hàn lâm KHCNVN

1. Giải tự do và lũy thừa Idêan (Đề tài do Chủ tịch Viện Hàn lâm KHCNVN giao)
Chủ nhiệm đề tài: TS Nguyễn Đăng Hợp
Thời gian: 2019-2021
2. Tương đương Morita của đại số đường Leavitt và những vấn đề liên quan (Đề tài do Chủ tịch Viện Hàn lâm KHCNVN giao)
Chủ nhiệm đề tài: TS Trần Giang Nam
Thời gian: 2020-2021

C. Đề tài cấp cơ sở

Đề tài Nghiên cứu khoa học dành cho cán bộ trẻ Viện Toán học

1. Tập mức của quá trình ngẫu nhiên
Chủ nhiệm đề tài: TS Phạm Việt Hùng
Thời gian: 2020-2022
2. Lý thuyết định tính và tối ưu cho phương trình vi phân và phương trình đạo hàm riêng phi tuyến
Chủ nhiệm đề tài: TS Đào Quang Khải
Thời gian: 2020-2022

Đề tài Nghiên cứu xuất sắc - Trung tâm UNESCO

1. Không gian cung, đại số vi phân và tích phân motivic
Chủ nhiệm đề tài: GS. TSKH Phùng Hồ Hải
Thời gian: 2020-2022
2. Một số vấn đề về hàm độ sâu của ideal đơn thức
Chủ nhiệm đề tài: GS. TSKH Ngô Việt Trung
Thời gian: 2020-2022
3. Một số vấn đề chọn lọc trong lý thuyết của các hệ phương trình phân thứ
Chủ nhiệm đề tài: TS Hoàng Thế Tuấn
Thời gian: 2020-2023
4. Một số tính chất định tính của các bài toán tối ưu, các hệ động lực và ứng dụng
Chủ nhiệm đề tài: GS. TSKH Nguyễn Đông Yên
Thời gian: 2020-2023

Đề tài Nghiên cứu sinh xuất sắc - Trung tâm UNESCO

1. Thuật toán hữu hiệu tìm bao lồi trực giao liên thông nhỏ nhất của tập hữu hạn điểm trong mặt phẳng
Chủ nhiệm đề tài: PGS. TS Phan Thành An
Học viên tham gia đề tài: NCS Nguyễn Thị Lê
Thời gian: 2020-2021
2. Động lực học tiệm cận cho các hệ phương trình ngẫu nhiên kiểu Young
Chủ nhiệm đề tài: TS Lưu Hoàng Đức
Học viên tham gia đề tài: NCS Phan Thanh Hồng
Thời gian 2020-2021
3. Một số bài toán ngược cho phương trình elliptic
Chủ nhiệm đề tài: GS. TSKH Đinh Nho Hòa
Học viên tham gia đề tài: NCS Lê Thị Thu Giang
Thời gian 2020-2022
4. Điều kiện cần và đủ để gán được phổ nhị phân cho hệ điều khiển tuyến tính có hệ số phụ thuộc vào thời gian
Chủ nhiệm đề tài: PGS. TSKH Đoàn Thái Sơn
Học viên tham gia đề tài: NCS Lê Viết Cường
Thời gian: 2020-2022
5. Một số vấn đề về đa tạp bốn chiều bậc ba
Chủ nhiệm đề tài: PGS. TS Hoàng Lê Trường
Học viên tham gia đề tài: NCS Hoàng Ngọc Yến
Thời gian: 2020-2022

Đề tài Nghiên cứu dành cho tài năng trẻ - Trung tâm UNESCO

1. Trường giá trị của các đặc trưng bất khả quy của một số nhóm hữu hạn
 Chủ nhiệm đề tài: PGS. TS Đoàn Trung Cường
 Học viên tham gia đề tài: CN Quản Thị Hoài Thu
 Thời gian: 2020-2021
2. Đối đồng điều crystalline và isocrystals
 Chủ nhiệm đề tài: GS. TSKH Phùng Hồ Hải
 Học viên tham gia đề tài: ThS Võ Quốc Bảo và CN Nguyễn Khánh Hưng
 Thời gian: 2020-2022
3. Độ dao động trong mô hình thẩm thấu
 Chủ nhiệm đề tài: TS Cấn Văn Hảo
 Học viên tham gia đề tài: CN Nguyễn Văn Quyết và CN Vũ Hồng Sơn
 Thời gian: 2020-2022
4. Lũy thừa hình thức của idêan đơn thức
 Chủ nhiệm đề tài: TS Nguyễn Đăng Hợp
 Học viên tham gia đề tài: CN Lê Minh Thuận
 Thời gian: 2020-2022
5. Định lý giới hạn cho một số mô hình xác suất
 Chủ nhiệm đề tài: TS Phạm Việt Hùng
 Học viên tham gia đề tài: ThS Nguyễn Chỉ Dũng
 Thời gian: 2020-2022
6. Số học của xuyên đại số và nhóm lũy đơn
 Chủ nhiệm đề tài: GS. TS Nguyễn Quốc Thắng
 Học viên tham gia đề tài: CN Nguyễn Quang Khải
 Thời gian: 2020-2022

Đề tài cán bộ trẻ cấp cơ sở

1. Tính toán chi tiết cho một trường hợp cụ thể của bài toán ngược tìm độ dẫn điện trong không gian hai chiều
 Chủ nhiệm đề tài: CN Vũ Tuấn Anh
2. Nguyên lý Hasse dạng nguyên và tính xấp xỉ mạnh trên các mặt affin bậc ba
 Chủ nhiệm đề tài: CN Đào Quang Đức
3. Lý thuyết không gian phủ và ứng dụng trong diện Riemann
 Chủ nhiệm đề tài: CN Phạm Lan Hương
4. Cây bao trùm với thân rút gọn có nhiều nhất k lá hoặc k đỉnh rẽ nhánh
 Chủ nhiệm đề tài: CN Nguyễn Thanh Loan
5. Luật thuận nghịch bậc ba và luật thuận nghịch trùng phương
 Chủ nhiệm đề tài: CN Trần Hoàng Sơn

6. Các định lí giới hạn cho đồ thị hình học ngẫu nhiên mở rộng
Chủ nhiệm đề tài: TS Cần Văn Hảo
7. Bài toán ổn định ngang cho phương trình đạo hàm riêng phân tán phi tuyến
Chủ nhiệm đề tài: TS Lương Thái Hưng
8. Tiếp cận quy hoạch tuyến tính nhị phân cho bài toán lập thời khóa biểu các trường phổ thông ở Việt Nam
Chủ nhiệm đề tài: TS Lê Xuân Thanh

D. Đề tài khác

1. Dự báo ô nhiễm không khí và nước ở Việt Nam với dữ liệu thực bằng phương pháp của học máy và bài toán ngược
Chủ nhiệm đề tài: GS. TSKH Đinh Nho Hòa
Thời gian: 2020-2023
Đơn vị tài trợ: Quỹ Đổi mới sáng tạo VINIF, Vingroup

3 Tổng quan hoạt động của Viện trong năm 2020

3.1 Kết quả khoa học công nghệ

Kế hoạch hoạt động năm 2020 của Viện Toán học bị tác động mạnh từ dịch Covid-19. Mặc dù vậy, với nỗ lực của toàn thể cán bộ, viên chức, Viện Toán học đã cơ bản hoàn thành kế hoạch đề ra. Mặc dù một số hoạt động hội thảo khoa học, trường chuyên biệt, đoàn ra, đoàn vào phải dừng do dịch Covid, Viện đã linh hoạt triển khai hình thức hoạt động khoa học trực tuyến, góp phần hạn chế những tác động tiêu cực.

Trong năm 2020, Viện Toán học đã công bố 88 bài báo khoa học. Trong số đó có 72 bài SCI-E, 7 bài đăng trên tạp chí thuộc danh sách VAST1 và 7 bài đăng trên các tạp chí quốc tế khác có mã chuẩn ISSN, 2 bài có trên kỷ yếu hội nghị có mã số ISBN. Đặc biệt, có 33 công bố trên các tạp chí thuộc danh sách ISI-uy tín (thuộc một trong hai danh sách Quỹ NAFOSTED và HĐCDGS nhà nước ban hành).

Trong năm 2020, Viện Toán học đã thực hiện 14 đề tài nghiên cứu khoa học do Quỹ phát triển Khoa học và Công nghệ Quốc gia tài trợ, 4 đề tài hợp tác quốc tế, 2 đề tài độc lập trẻ, 2 nhiệm vụ chủ tịch giao và 8 đề tài trẻ cấp cơ sở.

a. Các đề tài được Quỹ Phát triển Khoa học và Công nghệ Quốc gia tài trợ:

- 5 đề tài giai đoạn 2018-2020.
- 2 đề tài giai đoạn 2019-2021.
- 7 đề tài mới giai đoạn 2020-2022.

b. Đề tài cấp Viện Hàn lâm KHCNVN:

- Đề tài độc lập cán bộ trẻ: 1 đề tài từ 2020-2021 và 1 đề tài từ 2019-2020.
- Nhiệm vụ hợp tác quốc tế: 2 nhiệm vụ HTQT Việt-Nga từ 2020-2021; 1 nhiệm vụ HTQT Việt-Hungary từ 2020-2022 và 1 nhiệm vụ HTQT Việt-Pháp từ 2018-2020.
- Nhiệm vụ Chủ tịch Viện giao: 1 nhiệm vụ từ 2019-2021 và 1 nhiệm vụ từ 2020-2021.
- Nhiệm vụ Hỗ trợ Nghiên cứu viên cao cấp: 20 nhiệm vụ, đã nghiệm thu đúng hạn.

c. Đề tài cấp cơ sở:

- Đề tài thuộc chương trình cán bộ trẻ của Viện Hàn lâm: 8 đề tài KH-CN cấp cơ sở dành cho cán bộ trẻ được Viện Hàn lâm hỗ trợ theo “Chương trình cán bộ trẻ”, đã hoàn thành và nghiệm thu đúng thời hạn.
- Đề tài NCKH dành cho cán bộ trẻ của Viện Toán học: 2 đề tài từ 2020-2022.
- Đề tài Nghiên cứu phát triển Trung tâm UNESCO: 5 đề tài, đã hoàn thành và nghiệm thu đúng thời hạn.

- Đề tài Nghiên cứu xuất sắc Trung tâm UNESCO: 4 đề tài, triển khai từ tháng 12/2020.

- Đề tài Nghiên cứu sinh xuất sắc Trung tâm UNESCO: 5 đề tài, triển khai từ tháng 7/2020.

- Đề tài Nghiên cứu dành cho tài năng trẻ Trung tâm UNESCO: 6 đề tài, triển khai từ tháng 11/2020.

d. Chương trình Simons: Tiếp tục triển khai Chương trình tài trợ nghiên cứu theo mục tiêu cho Viện Toán học của Quỹ Simons, Hoa Kỳ. Trong năm 2020, có 3 thực tập sinh sau tiến sĩ đến Viện làm việc trong thời gian 1 năm, trong đó có 1 người từ Ấn Độ. Cuối năm 2020, thông qua chương trình, Viện Toán đã tuyển thêm được 4 thực tập sinh sau tiến sĩ, trong đó có 1 người Ấn Độ, 1 người từ Mỹ, 1 người từ Mexico, 1 người ở Việt Nam.

Chương trình hỗ trợ tổ chức 10 hội thảo và trường quốc tế. Có 25 học viên từ các trường trong nước đã được chương trình hỗ trợ đi lại, ăn, ở để tham dự các trường chuyên biệt tại Viện.

Hỗ trợ đón 5 đoàn khách mời ngắn hạn vào trao đổi khoa học với cán bộ trong Viện.

e. Thành tích đặc biệt:

- Về tập thể:

+ Phòng Phương trình vi phân (14 công bố, công bố ISI-uy tín: 13).

+ Phòng Đại số (11 công bố, công bố ISI-uy tín: 6).

- Về cá nhân:

+ PGS. TS Đoàn Trung Cường: 2 công bố, công bố ISI-uy tín: 1.

+ GS. TSKH Đinh Nho Hào: 3 công bố, công bố ISI-uy tín: 2.

+ GS. TSKH Vũ Ngọc Phát: 3 công bố, công bố ISI-uy tín: 1.

+ TS Đỗ Hoàng Sơn: 3 công bố, công bố ISI-uy tín: 1.

+ GS. TSKH Ngô Việt Trung: 2 công bố, công bố ISI-uy tín: 2.

+ TS Hoàng Thế Tuấn: 4 công bố, công bố ISI-uy tín: 4.

+ GS. TSKH Nguyễn Đông Yên: 8 công bố, công bố ISI-uy tín: 2.

3.2 Xây dựng tiềm lực khoa học công nghệ

- Đã triển khai và hoàn thành 2 dự án.

+ Dự án “Tăng cường trang thiết bị phục vụ nghiên cứu khoa học”. Nội dung chính: Mua sắm 3 máy chiếu, 23 máy điều hòa nhiệt độ, 1 thiết bị lưu trữ chuyên dụng, 1 máy chà sàn công nghiệp và 1 bộ bàn ghế phòng họp.

+ Dự án “Cải tạo đường nội bộ Viện Toán học”.

- Duy trì mua bản quyền truy cập trực tuyến của 355 tạp chí, trong đó có 142 tạp chí Toán. Việc truy cập SciDirect và Springer Link của Trung tâm Thông tin tư liệu thuận lợi. Thư viện Viện Toán còn là đầu mối (consortium) mua tạp chí điện tử tra cứu MathSciNet cho các cơ sở toán khác trong cả nước (8 trường). 178 đầu tạp chí vẫn được tiếp tục bổ sung.

- Duy trì và mở rộng trao đổi Acta Mathematica Vietnamica với 20 đầu tạp chí quốc tế có uy tín cao. Một số đầu tạp chí được các nhà toán học, tổ chức nước ngoài biểu tặng.

- Số sách nhập, được tặng trong năm 2020: 19 sách tiếng Anh, tiếng Việt và 30 sách tiếng Nga.

3.3 Hợp tác quốc tế, đào tạo, thông tin, xuất bản

a. Hợp tác quốc tế

- 4 nhiệm vụ hợp tác quốc tế cấp Viện Hàn lâm KHCNVN: Kết thúc 1 nhiệm vụ và triển khai 3 nhiệm vụ mới (xem mục 2. Nghiên cứu khoa học).

- Trong năm 2020 đã có 11 lượt cán bộ đi công tác nước ngoài, trong đó 9 chuyên do nước ngoài tài trợ hoàn toàn, hoặc tài trợ một phần, Viện tài trợ một phần hoặc toàn phần cho 3 chuyên, 1 chuyên do ngân sách nhà nước. Đã đón 6 khách/đoàn khách nước ngoài vào làm việc với Viện (không kể khách chỉ tham dự hội nghị, hội thảo).

b. Hội nghị, hội thảo khoa học

Đã tổ chức hoặc đồng tổ chức 1 hội thảo quốc tế, 11 hội thảo trong nước, và 2 trường quốc tế cho sinh viên và nghiên cứu sinh trong nước và quốc tế.

c. Công tác thông tin, xuất bản

Tiếp tục xuất bản tạp chí Acta Mathematica Vietnamica (AMV) với chuẩn mực quốc tế. Tạp chí đã xuất bản 4 số, tổng cộng 980 trang. Số 1/2020 gồm 21 bài báo, dày 308 trang, là số đặc biệt "Vevanlinna Theory and Complex Geometry" 100 năm ngày sinh Giáo sư Lê Văn Thiêm. Số 2/2020 gồm 15 bài báo, dày 245 trang, là số đặc biệt "Optimization Algorithms and Some Related Problems", kỷ niệm Giáo sư Hoàng Tụy 90 tuổi. Số 3/2020 gồm 13 bài báo, dày 240 trang. Số 4/2020 gồm 12 bài báo, dày 186 trang.

Tổng số bài tạp chí Acta Mathematica Vietnamica nhận được trong năm 2020 tính đến ngày 15/12/2020 là 182 bài và số lượng bài báo gửi đến tạp chí còn tăng lên cho đến cuối năm.

d. Công tác đào tạo

- Đào tạo nghiên cứu sinh:

+ Tổng số nghiên cứu sinh: 23 người. Trong đó năm 2020, tuyển được 4 nghiên cứu sinh.

+ Có 4 NCS bảo vệ thành công luận án Tiến sĩ cấp Viện. Các luận án đã bảo vệ đều có chất lượng tốt, các nghiên cứu sinh đã công bố tổng cộng 15 bài báo, gồm 14 công bố trên tạp chí quốc tế uy tín (ISI) và 1 công bố trên tạp chí thuộc danh sách VAST1.

- Đào tạo cao học:

+ Tổng số học viên: 44. Số học viên bảo vệ trong năm: 10. Trong đợt tuyển sinh 10/2020 đã tuyển được 18 học viên cao học. Trong số đó có 11 học viên được Quỹ Đổi mới sáng tạo VINIF cấp học bổng Thạc sĩ.

+ Giới thiệu đi học nước ngoài: 4 học viên đi học năm thứ 2 hoặc làm nghiên cứu sinh tại nước ngoài (1 Mỹ, 2 Pháp, 1 Singapore) bằng học bổng của phía bạn.

3.4 Các chương trình hỗ trợ từ Viện Hàn lâm

a. Chương trình Hỗ trợ cán bộ trẻ

- Thực hiện 8 đề tài KH-CN cấp cơ sở dành cho cán bộ trẻ được Viện Hàn lâm hỗ trợ theo “Chương trình cán bộ trẻ”, đã hoàn thành và nghiệm thu đúng thời hạn.

- Tổng số công bố của cán bộ trẻ: 8 bài báo quốc tế uy tín (SCI-E) và 1 bài VAST1.

b. Chương trình Hỗ trợ nghiên cứu viên cao cấp

Tổng số nghiên cứu viên cao cấp của Viện Toán là 23 cán bộ, trong đó 3 cán bộ được quyết định thăng hạng năm 2020. Trong năm 2020, Viện có 20 đề tài hỗ trợ nghiên cứu viên cao cấp. Các đề tài đã đạt được các kết quả sau:

- Số lượng hội nghị, hội thảo tham gia/tổ chức: 13.

- Số lượng công trình công bố: 29 (26 trên danh sách SCI-E, 3 trên tạp chí thuộc VAST1).

- Số lượng nghiên cứu sinh được đào tạo: 8 NCS của Viện tham gia các đề tài hỗ trợ NCVCC.

3.5 Các công tác khác

a. Trung tâm Quốc tế Đào tạo và Nghiên cứu Toán học (Trung tâm UNESCO)

- Tham gia tổ chức và hỗ trợ 3 hội thảo quốc tế và trường chuyên biệt:

+ SEAMS school “Arithmetic, Geometry and Model Theory”. Thời gian: 17-28/2/2020.

+ “Ordinary Differential Equations and Dynamical Systems”. Thời gian: 24/7/2020.

+ "International graduate summer school 2020”. Thời gian: 3-14/8/2020.

- Hỗ trợ 5 đề tài NCKH cấp cơ sở thuộc nhiệm vụ “Hoạt động của Trung tâm Quốc tế Đào tạo và Nghiên cứu Toán học do UNESCO bảo trợ”.

- Hỗ trợ triển khai 5 đề tài NCKH dành cho NCS xuất sắc, 6 đề tài nghiên cứu dành cho tài năng trẻ và 4 đề tài nghiên cứu xuất sắc.

- Hỗ trợ 1 đoàn đi công tác nước ngoài và đón 1 đoàn khách quốc tế vào trao đổi khoa học.

b. Công tác tổ chức

- Số lượng người làm việc được giao năm 2020: 76 biên chế, 5 hợp đồng phục vụ theo ND68, 10 hợp đồng được trả lương từ đơn vị. Số lượng cán bộ thực tế là 74 người, gồm: 69 viên chức, 4 hợp đồng theo ND68, 1 hợp đồng được trả lương từ đơn vị, ngoài ra còn có 18 cộng tác viên.

- Biến động trong năm:

+ 2 cán bộ nghỉ hưu.

+ Chấm dứt 4 hợp đồng làm việc.

+ Chấm dứt 4 hợp đồng lao động do hết thời hạn.

+ Tuyển mới 3 viên chức. Ngoài ra Viện ký 3 hợp đồng cộng tác viên (không lương) với 2 giáo sư trong nước và 1 chuyên gia nước ngoài (CNRS/Đại học Paris 11, Pháp).

- Bổ nhiệm chức danh lãnh đạo:

+ Viện Hàn lâm KHCNVN đã bổ nhiệm 1 Phó Viện trưởng Viện Toán học và 1 Phó giám đốc Trung tâm UNESCO.

+ Viện Toán học bổ nhiệm 1 Trưởng phòng.

- Bổ nhiệm chức danh nghề nghiệp:

+ 3 Nghiên cứu viên cao cấp.

+ 5 Nghiên cứu viên chính.

c. Tài chính

- Kinh phí cấp cho Viện từ đầu năm: 21.982,2 triệu đồng, cấp bổ sung trong 2 lần: 300 triệu đồng, kinh phí cắt giảm tiết kiệm do dịch bệnh: 1.104,4 triệu đồng. Tổng số kinh phí được sử dụng cả năm là: 21.177,8 triệu đồng.

- Số kinh phí nói trên không bao gồm kinh phí của các đề tài nghiên cứu cơ bản và nguồn kinh phí tài trợ của quỹ Simons. Kinh phí của các đề tài đã được NAFOSTED cấp là 7.103,4 triệu đồng. Kinh phí do Quỹ Simons tài trợ là 9.261,82 triệu đồng (gồm 4.624,8 triệu đồng năm 2020 và 4.637,02 triệu đồng năm 2019 chuyển sang).

d. Công tác đoàn thể

- Chi bộ vẫn duy trì hoạt động đều đặn, chủ động phối hợp với Ban Lãnh đạo Viện để lãnh đạo mọi công tác của Viện. Tiếp tục duy trì công tác phát triển Đảng.

- Công đoàn Viện Toán tổ chức các đợt khám bệnh cho cán bộ viện có ý nghĩa và hiệu quả cao, các chương trình tham quan, nghỉ mát thu hút nhiều cán bộ tham gia.

- Đoàn viên Chi đoàn Thanh niên đã công bố 10 bài báo khoa học trên nhiều tạp chí uy tín, đóng góp tích cực vào công tác nghiên cứu khoa học. Hai đồng chí Vũ Thị Hương và Đỗ Hoàng Sơn đã được BCH Đoàn Viện Hàn lâm KHCNVN trao tặng danh hiệu "Nhà khoa học trẻ tiêu biểu cấp Viện Hàn lâm KHCNVN". Đoàn viên chi đoàn tham gia các công tác đào tạo, tổ chức hội nghị, hội thảo tích cực và hiệu quả.

e. Công tác Hội Toán học

Cán bộ của Viện Toán học đóng vai trò chủ chốt trong các hoạt động của Hội Toán học. Các cán bộ tham gia Ban Chấp hành Hội Toán học nhiệm kỳ 2018-2023 gồm GS. TSKH Ngô Việt Trung (Chủ tịch), GS. TSKH Phùng Hồ Hải (Phó Chủ tịch), PGS. TS Đoàn Trung Cường (Phó Tổng thư ký), PGS. TSKH Phan Thị Hà Dương (Ủy viên). Chị Cao Ngọc Anh đảm nhiệm thủ quỹ của Hội Toán học.

Xuất bản bản tin Thông tin Toán học: Một số cán bộ Viện tiếp tục đóng vai trò chủ chốt trong việc xuất bản Thông tin Toán học gồm PGS. TS Đoàn Trung Cường (Tổng biên tập), TS Nguyễn Đăng Hợp (Thư ký tòa soạn), PGS. TSKH Phan Thị Hà Dương, TS Nguyễn Chu Gia Vượng (Thành viên ban biên tập). Các công việc in ấn, đóng gói cũng được thực hiện tại Viện Toán học.

**BÁO CÁO CỦA
CÁC PHÒNG CHUYÊN MÔN VÀ CÁC TRUNG TÂM**

4 Phòng Cơ sở toán học của Tin học

Trưởng phòng: PGS. TSKH Phan Thị Hà Dương

4.1 Nhân sự

6 viên chức (1 TSKH, 4 TS, 1 CN; 1 GS, 1 PGS), 1 hợp đồng (1 CN) và 1 Postdoc do NAFOSTED tài trợ, bao gồm:

1. Phan Thị Hà Dương PGS. TSKH (Trưởng phòng),
2. Hoàng Đức Anh CN (từ tháng 12/2020),
3. Ngô Đắc Tân GS. TS,
4. Nguyễn Hoàng Thạch TS,
5. Phạm Văn Trung TS,
6. Trần Nam Trung TS (từ tháng 11/2020),
7. Nguyễn Minh Hằng CN (Hợp đồng từ tháng 12/2020),
8. Đoàn Duy Trung TS (Postdoc NAFOSTED, Đại học Bách khoa Hà Nội).

4.2 Các công việc chính đã thực hiện

4.2.1 Các hướng nghiên cứu đã triển khai trong năm:

- Nghiên cứu cấu trúc của các đồ thị có hướng không chứa hai chu trình rời nhau với độ dài khác nhau, MSC 05C38. (Ngô Đắc Tân).
- Nghiên cứu bài toán tìm cộng đồng trong Đồ thị lớn: phương pháp bước đi ngẫu nhiên và phương pháp dung phổ của đồ thị.
- Nghiên cứu bài toán lan truyền dịch bệnh bằng phương pháp đồ thị và mô phỏng.
- Các bất biến đại số của lũy thừa các ideal.
- Các bất biến đại số của ideal cạnh gần với đồ thị.
- Định lý không điểm tổ hợp. . .
- Nghiên cứu chỉ số ổn định của độ sâu và tính Cohen-Macaulay của bao đóng nguyên của lũy thừa các ideal đơn thức, MSC 13P10.)
- Nghiên cứu bài toán chu kỳ của chip-firing game song song trên đồ thị.
- Nghiên cứu bước ngẫu nhiên trên các cặp zero-automatic.
- Một số vấn đề kết nối trong đồ thị liên thông.

4.2.2 Các đề tài đã/đang thực hiện trong năm (đề tài Nafosted, Viện hàn lâm, cơ sở, hợp tác với nước ngoài. . .

- Đề tài hỗ trợ Nghiên cứu viên cao cấp (Viện Hàn lâm KHCNVN); Ngô Đắc Tân. Vai trò: Chủ nhiệm.

- Đề tài hỗ trợ Nghiên cứu viên cao cấp (Viện Hàn lâm KHCNVN); Phan Thị Hà Dương. Vai trò: Chủ nhiệm. Nguyễn Hoàng Thạch. Vai trò: Thành viên nghiên cứu.

- Đề tài NAFOSTED: Một số vấn đề của Đại số giao hoán tổ hợp, mã số 101.04 - 2018.307. Trần Nam Trung. Vai trò: Chủ nhiệm.

- Đề tài UNESCO: Các phương pháp đại số và tổ hợp cho đồ thị và siêu đồ thị (mã số: ICRTM01_2020.04); Nguyễn Hoàng Thạch thành viên nghiên cứu chính.

4.3 Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2020 hoặc trước đó nhưng chưa được thống kê

a. Đăng trong các tạp chí thuộc danh sách ISI uy tín (bao gồm các danh sách hiện hành của Quỹ NAFOSTED và HĐCDGSNN):

1. **Ngô Đắc Tân**, On 3-regular digraphs of girth 4, *Discrete Mathematics*, **343**, No. 1 (2020).
2. **Trần Nam Trung (with Nguyễn Đăng Hop, Ngô Việt Trung and H.H. Tai)**, Symbolic powers of sums of ideals, *Mathematische Zeitschrift*, **294** (2020), 1499-1520.

b. Đăng trong các tạp chí thuộc danh sách ISI còn lại (SCI/SCI-E):

1. **Trần Nam Trung**, Regularity, matchings and Cameron-Walker graphs, *Collectanea Mathematica*, **71**, No. 1 (2020), 83-91.
2. **Phan Thị Hà Dương (with Christophe Crespelle, Daniel Lokshtanov and Eric Thierry Eric)**, Faster and enhanced inclusion-minimal cograph completion, *Discrete Applied Mathematics*, **288** (2021). 138-151.

c. Các công trình đã được nhận đăng:

1. **Ngô Đắc Tân**, A decomposition for digraphs with minimum outdegree 3 having no vertex disjoint cycles of different lengths, *Discussiones Mathematicae Graph Theory*. DOI: 10.7151/dmgt.2381.
2. **Trần Nam Trung (with Nguyễn Đăng Hop, L.X. Dung and T.T. Hien)**, Regularity and Koszul property of symbolic powers of monomial ideals, *Mathematische Zeitschrift*. (Accepted).
3. **Trần Nam Trung**, Maximal independent sets and regularity of graphs, *International Journal of Algebra and Computation*. (Accepted).

4. **Tran Nam Trung (with L.X. Dung)**, Hilbert Polynomials and Syzygies of Powers of Homogeneous Ideals, *Mathematische Nachrichten*. (Accepted).
5. **Tran Nam Trung (with Nguyen Dang Hop, Ngo Viet Trung and Ha Huy Tai)**, Depth functions of powers of homogeneous ideals, *Proceedings of the American Mathematical Society*.
6. **Tran Nam Trung (with N.C. Minh, L.B. Thang)**, The number of roots of a polynomial system, *Bulletin of the Australian Mathematical Society*. (Accepted).
7. **Doan Duy Trung**, Ingo Schiermeyer, Proper rainbow connection number of graphs, *Discussiones Mathematicae Graph Theory*.

d. Tiền án phẩm, báo cáo hội nghị

1. **Ngô Dac Tan**, Tournaments and bipartite tournaments without vertex disjoint cycles of different lengths. (Gửi đăng).
2. **Phan Thị Hà Dương**, A survey on the stability of (extended) Linear Sand Pile Model. IMH20201101.

4.4 Công tác tổ chức, phục vụ khoa học

4.4.1 Tổ chức hội nghị, hội thảo khoa học, trường chuyên biệt, seminar:

1. Hội thảo "Hệ SIR: từ lý thuyết đến ứng dụng", 12-14/12/2020 tại Tuần Châu. Tổ chức: phối hợp với VIASM, VinBigdata, Đại học Thủy Lợi, Đại học Bách khoa Hà Nội.
2. "Trường Đông về Mạng phức tạp và ứng dụng", 16-18/12/2020 tại trường Đại học Thủy Lợi. Tổ chức: Phối hợp với VIASM, trường Đại học Thủy Lợi.
3. Seminar: Cơ sở Toán học của Tin học (Hàng tuần). Chủ trì: PGS. TSKH Phan Thị Hà Dương.
4. Seminar tại VIASM: Một số mô hình SIR trên mạng và ứng dụng (Hàng tuần tháng 10, 11, 12/2020). Chủ trì: PGS. TSKH Phan Thị Hà Dương.

4.4.2 Công tác biên tập tạp chí (thành viên ban biên tập các tạp chí):

1. PGS. TSKH Phan Thị Hà Dương: thành viên ban biên tập tạp chí *Acta Mathematica Vietnamica*.

4.4.3 Các hoạt động khoa học, hoạt động cộng đồng khác (các hoạt động của Hội Toán học, Chương trình trọng điểm Toán học, Hội đồng chức danh GS ngành, Hội đồng Quỹ NAFOSTED, Viện Viasm,...):

1. GS. TS Ngô Đắc Tân: Thư ký Hội đồng Giáo sư ngành Công nghệ thông tin 2020.
2. PGS. TSKH Phan Thị Hà Dương: Thành viên BCH Hội Toán học Việt Nam.

4.5 Công tác đào tạo

4.5.1 Giảng dạy đại học và sau đại học:

1. Phan Thị Hà Dương: Toán rời rạc (Khoa Toán – Cơ – Tin học, Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội).
2. Trần Nam Trung: Lập trình Python (lớp cao học Viện Toán học).
3. Trần Nam Trung: Đại số tuyến tính toán (chương trình đại học của USTH).
4. Nguyễn Hoàng Thạch: Đại số tuyến tính (Đại học Công nghệ, Đại học Quốc gia Hà Nội).
5. Nguyễn Hoàng Thạch: Vận trù học (bằng tiếng Pháp) (Viện Quốc tế Pháp ngữ (IFI), Đại học Quốc gia Hà Nội).
6. Nguyễn Hoàng Thạch: Toán rời rạc (bằng tiếng Anh) (Đại học Khoa học và Công nghệ Hà Nội (USTH)).

4.5.2 Hướng dẫn nghiên cứu sinh, thạc sỹ, khóa luận tốt nghiệp (ghi tên cụ thể học viên và người hướng dẫn, với thạc sỹ, cử nhân chỉ báo cáo các trường hợp đã bảo vệ thành công)

1. **Nguyễn Huy Trường**. Cơ sở đào tạo: Đại học Bách khoa Hà Nội. Bảo vệ thành công cấp Trường. Tháng 4/2020. Người hướng dẫn: PGS. TSKH Phan Thị Hà Dương.
2. **Nguyễn Thu Hằng**. Cơ sở đào tạo: Viện Toán học. Bảo vệ thành công cấp Viện, chuyên ngành Đại số. Người hướng dẫn: TS Trần Nam Trung.
3. **Trương Thị Hiền**. Cơ sở đào tạo: Viện Toán học. Chuyên ngành Đại số. Người hướng dẫn: TS Trần Nam Trung.

4.5.3 Hướng dẫn thực tập khoa học

1. **Nguyễn Minh Hằng**. Chương trình Hướng dẫn nghiên cứu khoa học cho sinh viên đại học tiềm năng Viện Toán học. (Tháng 9/2020). Người hướng dẫn: PGS. TSKH Phan Thị Hà Dương.
2. **Lê Linh Đan**. Chương trình Hướng dẫn nghiên cứu khoa học cho sinh viên đại học tiềm năng Viện Toán học. (Tháng 9/2020). Người hướng dẫn: TS Trần Nam Trung.
3. **Đặng Hữu Tiến**. Chương trình Hướng dẫn nghiên cứu khoa học cho sinh viên đại học tiềm năng Viện Toán học. (Tháng 9/2020). Người hướng dẫn: TS Nguyễn Hoàng Thạch.

5 Phòng Đại số

Trưởng phòng: TS Trần Giang Nam

5.1 Nhân sự

10 viên chức (2 TSKH, 7 TS; 2 GS, 2 PGS) và 1 Postdoc, bao gồm:

1. Trần Giang Nam TS (Trưởng phòng),
2. Nguyễn Đăng Hợp TS (Phó trưởng phòng),
3. Đoàn Trung Cường PGS. TS,
4. Nguyễn Tự Cường GS. TSKH,
5. Lê Tuấn Hoa GS. TSKH,
6. Đỗ Trọng Hoàng TS (đến tháng 7/2020),
7. Hà Minh Lam TS,
8. Trần Nam Trung TS (đến tháng 10/2020),
9. Hoàng Lê Trường PGS. TS,
10. Nguyễn Bích Vân TS,
11. Seyed Amin Seyed Fakhari TS (đến tháng 2/2020).

5.2 Các công việc chính đã thực hiện

5.2.1 Các hướng nghiên cứu đã triển khai trong năm:

- Nghiên cứu liên hệ giữa mô đun đối đồng điều địa phương và việc xây dựng một số đa tạp xạ ảnh đặc biệt: 14N05 (Đoàn Trung Cường).
- Tính chặn đều của chỉ số thu gọn cho tập các hệ tham số chuẩn tắc trên vành thương của vành Cohen-Macaulay địa phương (Nguyễn Tự Cường).
- Nghiên cứu chỉ số ổn định của chỉ số chính quy Castelnuovo-Mumford: MSC 13D45 (Lê Tuấn Hoa).
- Nghiên cứu phân loại một số mặt đại số và tính hữu tỷ của đa tạp Fano chiều 4 (Hoàng Lê Trường).
- Nghiên cứu tính chất tiệm cận của lũy thừa thường và lũy thừa hình thức của ideal: MSC 13D02 (Nguyễn Đăng Hợp).
- Nghiên cứu tính chất tiệm cận của chuỗi ideal bất biến dưới tác động của nhóm đối xứng: 13A50, 13D02 (Nguyễn Đăng Hợp).

- Dạng điệu của hàm độ sâu của idêan cạnh và idêan rút gọn của các idêan nhị thức liên kết với phức đơn hình (Hà Minh Lam).

- Nghiên cứu tương đương Morita của đại số đường Leavitt: MSC 16S88, 05C20 (Trần Giang Nam).

- Nghiên cứu mối quan hệ giữa đại số miền nhiệt đới và logic mệnh đề Lukasiewicz: MSC 16E20, 16Y60, 18G05 (Trần Giang Nam).

- Nghiên cứu các mô đun đơn phân bậc cảm sinh trên đại số Steinberg phân bậc: MSC 16S99 (Nguyễn Bích Vân).

5.2.2 Các đề tài đã/đang thực hiện trong năm (đề tài NAFOSTED, Viện Hàn lâm, cơ sở, hợp tác với nước ngoài...):

- Đối đồng điều Galois trong đại số và lý thuyết số và một số vấn đề liên quan (NAFOSTED, Mã số: 101.04-2019.314).

- Về phân loại của các đa tạp đại số (NAFOSTED).

- Một số vấn đề trong đại số giao hoán tổ hợp (NAFOSTED).

- Tính chất một số bất biến của idêan (NAFOSTED).

- Giải tự do và lũy thừa của idêan (cấp Viện Hàn lâm KHCNVN).

- Tương đương Morita của đại số đường Leavitt và những vấn đề liên quan (cấp Viện Hàn lâm KHCNVN, Mã số: CT0000.02/20-21).

- Nghiên cứu đại số đường Leavitt bằng một số phương pháp từ ngành đại số giao hoán và lý thuyết nhóm (Nhiệm vụ hợp tác quốc tế Việt Nam-Hungary, Mã số: QTHU01.02/20-21).

- Một số bài toán chọn lọc trong đại số và lý thuyết số (Cơ sở - Trung tâm UNESCO, Mã số: ICRTM01_2020.05).

- Một số cấu trúc quan trọng trong hình học đại số, đại số giao hoán và đại số kết hợp (Cơ sở - Trung tâm UNESCO).

- Lũy thừa hình thức của idêan đơn thức (Cơ sở, từ tháng 11/2020 đến 10/2022).

5.3 Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2020 hoặc trước đó nhưng chưa được thống kê

a. Đăng trong các tạp chí thuộc danh sách ISI uy tín (bao gồm các danh sách hiện hành của Quỹ NAFOSTED và HƣCĐGSNN):

1. **Doan Trung Cuong (with Sijong Kwak)**, The reduction number and degree bound of projective subschemes, *Transactions of the American Mathematical Society*, **373** (2020), 1153-1180.

2. **Tran Giang Nam (with G. Abrams)**, Corners of Leavitt path algebras of finite graphs are Leavitt path algebras, *Journal of Algebra*, **547** (2020), 494-518.

3. **Tran Giang Nam (with A. Di Nola and G. Lenzi)**, Ultramatricial algebras over commutative chain semirings and application to MV-algebra, *Forum Mathematicum*, **32** (2020), 287-305.
4. **Hoang Le Truong (with S. Masuti, K. Ozeki and M. E. Rossi)**, On the structure of the Sally module and the second normal Hilbert coefficient, *Proceedings of the American Mathematical Society*, **148** (2020), 2757-2771.
5. **Nguyen Dang Hop (with D. V. Le, U. Nagel and T. Römer)**, Codimension and projective dimension up to symmetry, *Mathematische Nachrichten*, **293** (2020), 346-362.
6. **Nguyen Dang Hop and Tran Nam Trung (with Ngo Viet Trung and Ha Huy Tai)**, Symbolic powers of sums of ideals, *Mathematische Zeitschrift*, **294** (2020), 1499-1520.

b. Đăng trong các tạp chí thuộc danh sách ISI còn lại (SCI/SCI-E):

1. **Doan Trung Cuong (with Pham Hong Nam)**, On a Cohen-Macaulay obstruction and families of cohomological degrees, *Journal of the Korean Mathematical Society*, **57** (2020), 669-689.
2. **Le Tuan Hoa**, The Development of Mathematical Research in Vietnam at a Glance, *The Mathematical Intelligencer*, **42**, No. 4 (2020), 50-58.
3. **Hoang Le Truong (with Nguyen Thi Thanh Tam)**, A note on Chern coefficients and Cohen-Macaulay rings, *Arkiv for Matematik*, **58** (2020), 197-212.
4. **Do Trong Hoang**, On the Betti numbers of edge ideals of skew Ferrers graphs, *International Journal of Algebra and Computation*, **30**, No. 1 (2020), 125-139.

c. Đăng trong các tạp chí/proceedings quốc tế khác (có mã số ISSN/ ISBN):

1. **Le Tuan Hoa**, Powers of Monomial Ideals and Combinatorics, In “*New Trends in Algebras and Combinatorics*”, *Proceedings of the 3rd International Congress in Algebras and Combinatorics (ICAC2017)*, (Ed. K P Shum, E. Zelmanov, P. Kolesnikov, and S M Anita Wong). (ISBN 978-981-121-546-9).

d. Đăng trong các tạp chí do Viện Hàn lâm KHCNVN xuất bản:

1. **Nguyen Tu Cuong (with Pham Hung Quy)**, On the Index of Reducibility of Parameter Ideals: the Stable and Limit Values, *Acta Mathematica Vietnamica*, **45** (2020), 249-260.

e. Các công trình đã được nhận đăng:

1. **Tran Giang Nam (with P. N. Anh)**, Special irreducible representation of Leavitt path algebras, *Advances in Mathematics* (2020). <https://doi.org/10.1016/j.aim.2020.1074883>.
2. **Tran Giang Nam (with J. Zumbragel)**, On Steinberg algebras of Hausdorff ample groupoids over commutative semirings, *Journal of Pure and Applied Algebra*, **225** (2021), 106548, 22 pages.
3. **Le Tuan Hoa**, Asymptotic behavior of Integer Programming and the stability of the Castelnuovo-Mumford regularity, *Mathematical Programming*. DOI: 10.1007/s10107-020-01595-x.
4. **Nguyen Dang Hop and Tran Nam Trung (with Ngo Viet Trung and Ha Huy Tai)**, Depth functions of powers of homogeneous ideals, *Proceedings of the American Mathematical Society*.
5. **Nguyen Dang Hop (with Dinh V. Le, U. Nagel and T. Römer)**, Castelnuovo-Mumford regularity up to symmetry, *International Mathematics Research Notices*.
6. **Nguyen Dang Hop and Tran Nam Trung (with L.X. Dung and T.T. Hien)**, Regularity and Koszul property of symbolic powers of monomial ideals, *Mathematische Zeitschrift*.

f. Tiền án phẩm, báo cáo hội nghị:

1. **Doan Trung Cuong (with S. Kwak)**, Componentwise linearity of projective varieties with almost maximal degree. (Submitted).
2. **Nguyen Dang Hop (with S. Kwak and T.Vu)**, Algebraic invariants of projections of varieties and partial elimination ideals. (Submitted).
3. **Tran Giang Nam (with G. Abrams and M. Dokuchaev)**, Realizing corners of Leavitt path algebras as Steinberg algebras, with corresponding connections to C^* -algebras. arXiv: 1909.03964.
4. **Tran Giang Nam**, Simple Lie algebras arising from Steinberg algebras of Hausdorff ample groupoids. arXiv:2006.06423.
5. **Tran Giang Nam (with R. Hazrat)**, Realizing ultragraph Leavitt path algebras as Steinberg algebras. arXiv:2008.04668.
6. **Tran Giang Nam (with N. D. Nam)**, Purely infinite simple ultragraph Leavitt path algebras. arXiv:2007.08144.
7. **Nguyen Bich Van (with Nguyen Quang Loc)**, On induced graded simple modules over graded Steinberg algebras with applications to Leavitt path algebras. arXiv: 2006.29931.

5.4 Công tác tổ chức, phục vụ khoa học

5.4.1 Tổ chức hội nghị, hội thảo khoa học, trường chuyên biệt, seminar:

a. Hội nghị hội thảo trong nước/quốc tế (Tên, thời gian, địa điểm, chủ trì):

1. Hội thảo: “Algebraic groups, Galois cohomology and related topics”, 5-6/11/2020 tại Hà Nội. Đoàn Trung Cường (Đồng tổ chức).
2. AMC-2020 (hoãn sang 2021).

b. Seminar tại Viện Toán học, ngoài Viện (Tên, chủ trì, số buổi):

1. Seminar liên phòng Đại số-Lý thuyết số (vào thứ 4 hàng tuần).

5.4.2 Công tác biên tập tạp chí (thành viên ban biên tập các tạp chí):

1. GS. TSKH Nguyễn Tự Cường: Tổng biên tập tạp chí Acta Mathematica Vietnamica.
2. GS. TSKH Lê Tuấn Hoa: Phó Tổng biên tập Vietnam Journal of Mathematics.
3. PGS. TS Đoàn Trung Cường: Tổng biên tập Bản tin Thông tin Toán học của Hội Toán học Việt Nam.
4. TS Nguyễn Đăng Hợp: Thư ký tòa soạn Bản tin Thông tin Toán học của Hội Toán học Việt Nam.

5.4.3 Các hoạt động khoa học, hoạt động cộng đồng khác (các hoạt động của Hội Toán học, Chương trình trọng điểm Toán học, Hội đồng chức danh GS ngành, Hội đồng Quỹ NAFOSTED, Viện Viasm,...):

1. GS. TSKH Lê Tuấn Hoa: Chủ tịch HĐCDGS ngành Toán.

5.5 Hợp tác đối ngoại

5.5.1 Khách trong và ngoài nước tới làm việc (người mời, thời gian, nguồn tài trợ nếu có):

1. GS Mikhailo Dokuchaev (Đại học Sao Paulo-Brail): từ 15/12/2019-15/2/2020. Người mời: TS Trần Giang Nam. Kinh phí tài trợ: không.
2. GS Cesnavicius Kestutis (Đại học Paris 11): từ 28/8/2020-30/11/2020. Người mời: PGS. TS Đoàn Trung Cường. Kinh phí tài trợ: Một phần từ Trung tâm UNESCO.

5.5.2 Đi trao đổi khoa học

1. TS Nguyễn Đăng Hợp: KAIST, Hàn Quốc (15/12/2019-15/2/2020).
2. GS. TSKH Nguyễn Tự Cường và PGS. TS Đoàn Trung Cường: Iran (4-18/1/2020).

5.6 Công tác đào tạo

5.6.1 Giảng dạy đại học và sau đại học:

a. Tại Viện Toán học và trong các chương trình do Viện hợp tác:

1. Hình học đại số: cho cao học Học viện Khoa học và Công nghệ.
2. Đại số hiện đại: cho cao học Học viện Khoa học và Công nghệ.
3. Đại số giao hoán: cho cao học Học viện Khoa học và Công nghệ.
4. Đại số tuyến tính: cho trường Đại học Công nghệ, Đại học Quốc gia Hà Nội.
5. Đại số tuyến tính: cho trường Đại học Khoa học và Công nghệ Hà Nội (USTH).
6. Đại số tuyến tính: cho trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2.

b. Cơ sở đào tạo khác:

1. Hình học đại số: cho Cao học của trường Đại học Sư phạm, Đại học Thái Nguyên.
2. Cơ sở Đại số và Lý thuyết số: cho cao học của Đại học Tây Bắc.

5.6.2 Hướng dẫn nghiên cứu sinh, thạc sỹ, khóa luận tốt nghiệp (ghi tên cụ thể học viên và người hướng dẫn, với thạc sỹ, cử nhân chỉ báo cáo các trường hợp đã bảo vệ thành công):

a. Tại Viện Toán học và các chương trình do Viện hợp tác:

1. **Phạm Hồng Nam.** Bảo vệ thành công luận án cấp Viện tháng 7/2020. Người hướng dẫn: PGS. TS Đoàn Trung Cường, GS. TS Lê Thị Thanh Nhân.
2. **Ngô Tấn Phúc.** Người hướng dẫn: TS Trần Giang Nam.

b. Cơ sở đào tạo khác:

1. **Đỗ Văn Kiên.** Cơ sở đào tạo: Đại học Thái Nguyên. Người hướng dẫn: PGS. TS Đoàn Trung Cường
2. **Vannucci Sara.** Cơ sở đào tạo: Đại học Salerno, Ý. Người hướng dẫn: TS Trần Giang Nam.
3. **Nguyễn Thị Thu Trang.** Cơ sở đào tạo: Đại học Sư phạm Hà Nội 2. Người hướng dẫn: TS Hà Minh Lam.

6 Phòng Giải tích số và Tính toán khoa học

Trưởng phòng: PGS. TS Phan Thành An

6.1 Nhân sự

7 viên chức (2 TSKH, 4 TS, 1 ThS; 1 VS, 2 GS, 1 PGS) và 1 Postdoc, bao gồm:

1. Phan Thành An PGS. TS (Trưởng phòng đến tháng 11/2020),
2. Phong Thị Thu Huyền ThS,
3. Vũ Thị Hương TS,
4. Nguyễn Quỳnh Nga TS (đến tháng 10/2020),
5. Hoàng Xuân Phú GS. TSKH Viện sĩ,
6. Lê Xuân Thanh TS,
7. Nguyễn Đông Yên GS. TSKH,
8. Dương Thị Việt An TS (Postdoc).

6.2 Các công việc chính đã thực hiện

6.2.1 Các hướng nghiên cứu đã triển khai trong năm:

- Thuật toán chọn tâm cho xấp xỉ RBF để giải PDE (MSC: 74S05).
- Thuật toán xác định bao lồi orthogonal của hữu hạn điểm trên mặt phẳng. Các tính chất giải tích và hình học của đường đi ngắn nhất qua dãy cạnh trong không gian 3 chiều. Các thuật toán hữu hiệu tìm đường đi ngắn nhất có ràng buộc độ dốc trong không gian 3 chiều (MSC: 52B05, 68Q25).
- Tính ổn định của hàm lồi và ánh xạ đơn điệu suy rộng và ứng dụng trong kinh tế vi mô (MSC: 26A51).
- Nghiên cứu tính chất ổn định vi phân của hàm khoảng cách có nhiều (49J52, 46N10, 49K27).
- Nghiên cứu một thuật toán tách giải bài toán cân bằng liên quan đến tổng của 2 song hàm cân bằng, và áp dụng cho mô hình Cournot – Nash (MSC 90C33).
- Nghiên cứu phương pháp tìm nghiệm vững theo nghĩa Bertsimas – Sim cho một bài toán sắp xếp kho vận (MSC: 90C90).
- Nghiên cứu đề xuất khái niệm “wait-and-see recovery robustness” trong lý thuyết Robust Optimization, và áp dụng vào các bài toán lập lịch bay cho đội bay, lập thời khóa biểu cho các trường phổ thông (MSC: 90C90).

- Nghiên cứu các nghiệm hữu hiệu mà không là nghiệm hữu hiệu thực sự theo nghĩa Geoffrion của các bài toán tối ưu véctơ phân thức tuyến tính (MSC: 90C29, 90C32, 90C26).

- Nghiên cứu điều kiện cần cực trị bậc 2 cho các bài toán tối ưu trong không gian Banach với hàm mục tiêu là khả vi liên tục và tập ràng buộc là tập lồi đa diện suy rộng (MSC: 9K27, 49J53, 90C30, 90C46, 90C20).

- Nghiên cứu các tập đặc trưng và các số đặc trưng của trò chơi ma trận hai người (MSC: 91A05, 91A10, 90C05).

- Nghiên cứu tính các tính chất của hai hàm giá trị tối ưu trong bài toán tối ưu tuyến tính dạng nón có tham số (MSC: 49K40, 90C31, 90C25, 90C30).

- Nghiên cứu các quá trình tối ưu trong bài toán tăng trưởng kinh tế tối ưu (MSC: 91B62, 49J15, 37N40, 46N10, 91B55).

- Nghiên cứu cấu trúc của tập nghiệm toàn cục trong bài toán Weber đa nguồn cung (MSC: 68T10, 90C26, 90C31, 90C90).

6.2.2 Các đề tài đã/đang thực hiện trong năm (đề tài NAFOSTED, Viện Hàn lâm, cơ sở, hợp tác với nước ngoài...):

- Đề tài NAFOSTED giai đoạn 2017-2019: “Thuật toán và thực thi trên máy tính giải một số lớp bài toán tìm đường đi ngắn nhất có ràng buộc và ứng dụng” (thành viên chủ chốt: Phan Thành An, Hoàng Xuân Phú, tham gia: Phong Thị Thu Huyền).

- Đề tài NAFOSTED “Phương pháp giải một số lớp bài toán cân bằng tách hai cấp và ứng dụng”, mã số đề tài 101.01-2017.315, đã nghiệm thu tháng 8/2020 (Nghiên cứu viên chính: Lê Xuân Thanh).

- Đề tài NAFOSTED “Các phương pháp mới giải một số lớp bài toán bao hàm thức có cấu trúc”, mã số đề tài 101.01-2020.06, thực hiện từ tháng 10/2020 (Thư ký: Lê Xuân Thanh).

- Đề tài NAFOSTED “Một số vấn đề chọn lọc trong Lý thuyết tối ưu và ứng dụng” (2019-2021), Mã số: 101.01-2018.308 (chủ nhiệm: Nguyễn Đông Yên, thành viên nghiên cứu chủ chốt: Dương Thị Việt An, thành viên: Vũ Thị Hương).

- Đề tài Độc lập trẻ cấp Viện Hàn lâm "Nghiên cứu các phương pháp tối ưu hóa giải bài toán lập lịch bay ổn định và ứng dụng nghiệm trong điều kiện thực tế ở Việt Nam", Mã số: ĐLTE.02/19-20 (chủ nhiệm: Lê Xuân Thanh, thành viên: Phong Thị Thu Huyền)

6.3 Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2020 hoặc trước đó nhưng chưa được thống kê

a. Đăng trong các tạp chí thuộc danh sách ISI uy tín (bao gồm các danh sách hiện hành của Quỹ NAFOSTED và HƢCDGSNN):

1. Duong Thi Viet An and Nguyen Dong Yen (with Jen-Chih Yao), Differential

stability of a class of convex optimal control problems, *Applied Mathematics and Optimization*, **81**, No. 1 (2020), 1-22.

2. **Nguyen Dong Yen (with Nguyen Thi Thu Huong and Jen-Chih Yao)**, Geoffrion's proper efficiency in linear fractional vector optimization with unbounded constraint sets, *Journal of Global Optimization*, **78**, No. 3 (2020), 545-562.

b. Đăng trong các tạp chí thuộc danh sách ISI còn lại (SCI/SCI-E):

1. **Phan Thanh An (with Hoang Nam Dung and Nguyen Kieu Linh)**, An efficient improvement of gift-wrapping algorithm for computing the convex hull of a finite set of points in R^n , *Numerical Algorithms*, **85** (2020), 1499-1518.
2. **Nguyen Dong Yen (with Nguyen Thi Thu Huong, Nguyen Ngoc Luan and Xiaopeng Zhao)**, The Borwein proper efficiency in linear fractional vector optimization, *Journal of Nonlinear and Convex Analysis*, **20**, No. 12 (2019), 2579-2595.
3. **Vu Thi Huong and Nguyen Dong Yen (with Jen-Chih Yao)**, Analyzing a maximum principle for finite horizon state constrained problems via parametric examples. Part 1: Problems with unilateral state constraints, *Journal of Nonlinear and Convex Analysis*, **21**, No. 1 (2020), 157-182.
4. **Vu Thi Huong and Nguyen Dong Yen (with Jen-Chih Yao)**, Optimal processes in a parametric optimal economic growth model, *Taiwanese Journal of Mathematics*, **24**, No. 5 (2020), 1283-1306.
5. **Nguyen Dong Yen (with Nguyen Ngoc Luan)**, A representation of generalized convex polyhedra and applications, *Optimization*, **69**, No. 3 (2020), 471-492.
6. **Nguyen Dong Yen (with Tran Hung Cuong and Jen-Chih Yao)**, On some incremental algorithms for the minimum sum-of-squares clustering problem. Part 2: Incremental DC algorithms, *Journal of Nonlinear and Convex Analysis*, **21**, No. 5 (2020), 1109-1135.
7. **Nguyen Dong Yen (with Tran Hung Cuong and Jen-Chih Yao)**, Qualitative properties of the minimum sum-of-squares clustering problem, *Optimization*, **69**, No. 9 (2020), 2131-2154.
8. **Phan Thanh An (with V. T. T. Binh and N. N. Hai)**, Strictly stable generalized monotone maps and two versions of Wald's axiom, *Journal of Convex Analysis*, **28**, No. 1 (2021), 1-21.

c. Các công trình đã được nhận đăng:

1. **Phan Thanh An (with N. D. Hoang and N. K. Linh)**, An efficient improvement of gift-wrapping algorithm for computing the convex hull of a finite set of points in R^n , *Numerical Algorithms*. <https://link.springer.com/article/10.1007/2Fs11075-020-00873-1>.

2. **Vu Thi Huong**, Optimal economic growth problems with high values of total factor productivity, *Applicable Analysis* (2020). DOI: 10.1080/00036811.2020.1779231.
3. **Le Xuan Thanh (with Phung Minh Duc)**, A splitting subgradient algorithm for solving equilibrium problems involving the sum of two bifunctions and application to Cournot-Nash model, *RAIRO – Operations Research*. DOI: <https://doi.org/10.1051/ro/2020030>.
4. **Le Xuan Thanh (with Sigrid Knust and Nguyen Thi Nga)**, The gain of robustness for a storage loading problem, *Vietnam Journal of Mathematics*. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10013-020-00425-z>.
5. **Nguyen Dong Yen (with N. T. T. Huong and J.-C. Yao)**, New results on proper efficiency for a class of vector optimization problems, *Applicable Analysis*. DOI: 10.1080/00036811.2020.1712373.
6. **Nguyen Dong Yen (with D. T. K. Huyen and J.-C. Yao)**, The stationary point set map in general parametric optimization problems, *Set-Valued and Variational Analysis*. <https://doi.org/10.1007/s11228-020-00557-x>.

d. Tiền ấn phẩm, báo cáo hội nghị:

1. **Phan Thanh An (with N. T. Le, L. H. Trang and Raymond Chi-Wing Wong)**, Finding shortest theta-gentle paths on polyhedral terrains, *Method of Multiple Shooting*. (IMH20200603).
2. **Phan Thanh An and Phong Thi Thu Huyen (with N. T. Le)**, A modified Graham's scan algorithm for finding the smallest connected orthogonal convex hull of a finite planar point set. (IMH20200601).
3. **Phan Thanh An (with T. V. Hoai and V. B. Thinh)**, The funnel tree algorithm for finding shortest paths on polyhedral surfaces. (IMH200604).
4. **Phan Thanh An (with H. N. Dung and N. K. Linh)**, The lifting projection of convex polyhedra for finding Delaunay triangulations.
5. **Nguyen Dong Yen (with N.T.T. Huong)**, Improperly efficient solutions in a class of vector optimization problems. 2020. <https://arxiv.org/abs/2008.00491>.
6. **Duong Thi Viet An and Nguyen Dong Yen**, Optimality conditions based on the Fréchet second-order subdifferential. 2020 [<https://arxiv.org/abs/2007.14593>].
7. **Nguyen Dong Yen (with N. N. Luan and D. S. Kim)**, Two optimal value functions in parametric conic linear programming. <https://arxiv.org/abs/2012.09330>.
8. **Phan Thanh An**, Physarum-inspired algorithms for finding geometric shortest constrained paths in 2D and 3D, *TUWien, Vienna, Austria* (March 13, 2020).

9. **Nguyen Dong Yen**, Topology, functional analysis, convex analysis, and optimization theory (báo cáo 120 phút), *Hội thảo Tối ưu và Tính toán khoa học lần thứ 18*, Hòa Lạc (20-22/08/2020).

6.4 Công tác tổ chức, phục vụ khoa học

6.4.1 Tổ chức hội nghị, hội thảo khoa học, trường chuyên biệt, seminar:

a. *Hội nghị hội thảo trong nước/quốc tế (Tên, thời gian, địa điểm, chủ trì):*

1. Tổ chức Hội thảo "Tối ưu và Tính toán khoa học lần thứ 18", Ba Vì, 20-22/8/2020 (Chủ trì: GS. TSKH Hoàng Xuân Phú. Các thành viên: PGS. TS Phan Thành An, ThS Phong Thị Thu Huyền, TS Vũ Thị Hương, PGS. TS Tạ Duy Phương, TS Lê Xuân Thanh - Thư ký, GS. TSKH Nguyễn Đông Yên).
2. Tổ chức Hội thảo "Tối ưu trong Kỷ nguyên Công nghiệp 4.0, Hà Nội, 2-3/5/2020 (Chủ trì: TS Lê Xuân Thanh. Thành viên: ThS Phong Thị Thu Huyền)
3. Tổ chức Hội thảo Thanh niên với Toán học, Xuân Hòa, 14-15/11/2020 (Chủ trì: TS Lê Xuân Thanh).

b. *Seminar tại Viện Toán học, ngoài Viện (Tên, chủ trì, số buổi):*

1. Seminar Giải tích số và Tính toán Khoa học được tổ chức vào sáng thứ Tư hàng tuần ở Viện Toán học (trừ những tháng nghỉ hè và 1 tháng nghỉ Tết) trình bày các kết quả khoa học mới của cán bộ, NCS, học viên cao học, trong và ngoài phòng. Trong năm 2020 có 23 buổi seminar được tổ chức.
2. Seminar nhóm nghiên cứu "Computational Geometry" tại Viện Toán học, tính đến 10.11.2020 đã tổ chức được 33 buổi seminar (Chủ trì: PGS. TS Phan Thành An). Seminar nhóm nghiên cứu "Integer programming and related topics", tính đến 10.11.2020 đã tổ chức được 6 buổi seminar (Chủ trì: TS Lê Xuân Thanh).

6.4.2 Công tác biên tập tạp chí (thành viên ban biên tập các tạp chí):

1. GS. TSKH Hoàng Xuân Phú: Tổng biên tập Vietnam Journal of Mathematics. Tham gia biên tập các tạp chí quốc tế: Mathematische Nachrichten (Wiley, SCI), Optimization (Taylor & Francis, SCI-E), Numerical Functional Analysis and Optimization (Taylor & Francis, SCI-E), Journal of Industrial and Management Optimization (American Institute of Mathematical Sciences, SCI-E).
2. GS. TSKH Nguyễn Đông Yên: Acta Mathematica Vietnamica (2000-now, Deputy Editor-in-Chief). Tham gia biên tập các tạp chí quốc tế: Associate Editor of Journal of Optimization Theory and Applications (December 2010 - now); Member of the Editorial Board of Minimax Theory and its Applications (July 2015 - now); Applied Set-Valued Analysis and Optimization (February 2019 - now); Guest Co-Editor of a Special Issue of Acta Mathematica Vietnamica (2020).

6.4.3 Các hoạt động khoa học, hoạt động cộng đồng khác (các hoạt động của Hội Toán học, Chương trình trọng điểm Toán học, Hội đồng chức danh GS ngành, Hội đồng Quỹ NAFOSTED, Viện Viasm,..):

1. GS. TSKH Nguyễn Đông Yên: Tham gia Ban xét thưởng các công trình nghiên cứu năm 2020 của Chương trình trọng điểm Toán học.

6.5 Công tác đào tạo

6.5.1 Giảng dạy đại học và sau đại học:

a. Tại Viện Toán học và trong các chương trình do Viện hợp tác:

1. Phan Thành An: Tối ưu tính toán (cao học Toán ứng dụng của Học viện Khoa học và Công nghệ).

b. Ngoài Viện Toán học:

1. Phan Thành An: Môn “Parallel Programming Technologies” (cho chương trình đại học trường South Ural State University - SUSU, Nga (online)), môn “Khoa học quản lý ứng dụng” (cao học Khoa Khoa học và Kỹ thuật máy tính, trường Đại học Bách khoa TP. HCM), môn “Thực hành tính toán” (cho chương trình đại học Khoa Toán-Cơ-Tin học, Đại học Khoa học tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội).
2. Phong Thị Thu Huyền: môn "Đại số" (Đại học Công Nghệ, Đại học Quốc gia Hà Nội).
3. Lê Xuân Thanh: Giảng dạy Bài tập Đại số tuyến tính (trường Đại học Khoa học và Công nghệ Hà Nội (USTH)), Lý thuyết Đại số tuyến tính (Trường Đại học Công nghệ - Đại học Quốc gia Hà Nội), Bài tập Đại số tuyến tính (Trường Đại học Công nghệ - Đại học Quốc gia Hà Nội), Giới thiệu về qui hoạch nguyên (Trường hè Pre-master, Viện Toán học).

6.5.2 Hướng dẫn nghiên cứu sinh, thạc sỹ, khóa luận tốt nghiệp (ghi tên cụ thể học viên và người hướng dẫn, với thạc sỹ, cử nhân chỉ báo cáo các trường hợp đã bảo vệ thành công):

a. Tại Viện Toán học và các chương trình do Viện hợp tác:

1. **Phong Thị Thu Huyền (NCS)**. Người hướng dẫn: PGS.TS Phan Thành An.
2. **Nguyễn Thị Lê (NCS)**. Người hướng dẫn: PGS.TS. Phan Thành An, TS Lê Hồng Trang.
3. **Dương Thị Kim Huyền (NCS)**. Đã bảo vệ thành công ngày 14/1/2020. Người hướng dẫn: GS. TSKH Nguyễn Đông Yên.

4. **Vũ Thị Hương (NCS)**. Đã bảo vệ thành công ngày 22/5/2020. Người hướng dẫn: GS. TSKH Nguyễn Đông Yên.

b. Ngoài Viện Toán học:

1. **Trần Hùng Cường (NCS)**. Cơ sở đào tạo: Học viện Kỹ thuật Quân sự. Đã bảo vệ thành công Luận án Tiến sĩ cấp cơ sở ngày 25/10/2020. Người hướng dẫn: GS. TSKH Nguyễn Đông Yên, GS. Phạm Thế Long.
2. **Nguyễn Minh Đức (NCS)**. Cơ sở đào tạo: Đại học Thái Nguyên. Người hướng dẫn: Đặng Thị Oanh, PGS. TS Phan Thành An.
3. **Nguyễn Thị Mỹ Hạnh (Cao học)**. Đã bảo vệ thành công Học viện Khoa học và Công nghệ 10/2020. Người hướng dẫn: PGS. TS Phan Thành An.
4. **Nguyễn Thị Thùy Dương (Cao học)**. Cơ sở đào tạo: Đại học Sư phạm Hà Nội. Người hướng dẫn: PGS. TS Phan Thành An.
5. **Trần Tuấn Việt (Cao học)**. Cơ sở đào tạo: Đại học Khoa học tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội. Người hướng dẫn: PGS. TS Phan Thành An.
6. **Nguyễn Văn Tiến, Phạm Thị Phương Huyền (Cao học)**. Cơ sở đào tạo: Đại học Sư phạm Hà Nội 2. Đã bảo vệ tháng 11/2020. Người hướng dẫn: TS Lê Xuân Thanh.
7. **Kiều Thu Hà, Dương Thị Hoàng Linh (Cao học)**. Cơ sở đào tạo: Đại học Sư phạm Hà Nội 2. Đã bảo vệ thành công tháng 6/2020. Người hướng dẫn: TS Lê Xuân Thanh.

6.5.3 Hướng dẫn thực tập khoa học

1. **Nguyễn Thị Phương**. Chương trình hướng dẫn nghiên cứu khoa học cho sinh viên đại học tiềm năng Viện Toán học năm 2020 từ tháng 7-10/2020. Người hướng dẫn: TS Lê Xuân Thanh.

7 Phòng Giải tích toán học

Trưởng phòng: GS. TSKH Nguyễn Minh Trí

7.1 Nhân sự

8 viên chức (3 TSKH, 3 TS, 2 CN; 3 GS), bao gồm:

1. Nguyễn Minh Trí GS. TSKH (Trưởng phòng),
2. Hà Huy Bảng GS. TSKH (nghỉ hưu từ tháng 1/2020),
3. Đỗ Thái Dương CN,
4. Giang Trung Hiếu CN (từ tháng 12/2020),
5. Nguyễn Quỳnh Nga TS (từ tháng 10/2020),
6. Đỗ Hoàng Sơn TS,
7. Nguyễn Xuân Tấn GS. TSKH (nghỉ hưu từ tháng 11/2020),
8. Hồ Minh Toàn TS.

7.2 Các công việc chính đã thực hiện

7.2.1 Các hướng nghiên cứu đã triển khai trong năm:

- Nghiên cứu các bài toán có liên quan tới phương trình elliptic suy biến, MSC 35J61, 35B20, 35B33, 35J20, 35J25, 35J70; (Nguyễn Minh Trí).
- Nghiên cứu các tính chất định tính, dáng điệu tiệm cận nghiệm của phương trình Navier-Stokes, MSC 35Q30, 35B30, 76D03, 76D05. (Nguyễn Minh Trí).
- Nghiên cứu bài toán biên cho phương trình elliptic suy biến nửa tuyến tính (Nguyễn Quỳnh Nga).
- Bài toán Moment, Biểu diễn đa thức, ma trận đa thức dương và ứng dụng (Hồ Minh Toàn).
- Giải tích ma trận (Hồ Minh Toàn).
- Nghiên cứu về nghiệm của phương trình Monge-Ampère phức (các dạng elliptic và parabolic) (Đỗ Hoàng Sơn).
- Nghiên cứu về một số tính chất của hàm đa điều hòa dưới và toán tử Monge-Ampère. (Đỗ Hoàng Sơn).
- Nghiên cứu hàm điều hòa dưới, MSC 31B05 (Đỗ Thái Dương).
- Nghiên cứu lý thuyết đa thể vị, MSC 32U15 (Đỗ Thái Dương).

7.2.2 Các đề tài đã/đang thực hiện trong năm (đề tài NAFOSTED, Viện Hàn lâm, cơ sở, hợp tác với nước ngoài...):

- Đề tài NAFOSTED (Nguyễn Minh Trí, Đỗ Hoàng Sơn, Hồ Minh Toàn, Đỗ Thái Dương).
- Đề tài Nghiên cứu viên cao cấp (Nguyễn Xuân Tấn, Nguyễn Minh Trí).
- Đề tài UNESCO Giải tích-Hình học: Tất cả các thành viên của phòng tham gia

7.3 Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2020 hoặc trước đó nhưng chưa được thống kê

a. Đăng trong các tạp chí thuộc danh sách ISI uy tín (bao gồm các danh sách hiện hành của Quỹ NAFOSTED và HĐCDGSNN):

1. **Nguyen Minh Tri (with Dao Quang Khai and V. T. T. Duong)**, Time decay rates of the L^3 -Norm for strong solutions to the Navier-Stokes equations in \mathbb{R}^3 , *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, **485** (2020).
2. **Do Hoang Son (with Le Giang and To Tat Dat)**, Viscosity solutions to parabolic complex Monge-Ampère equations, *Calculus of Variations and PDEs*, **59**, No. 2 (2020), 35 pages.

b. Đăng trong các tạp chí thuộc danh sách ISI còn lại (SCI/SCI-E):

1. **Nguyen Xuan Tan**, Quasi-Equilibrium problems and fixed point theorems of separately l.s.c and u.s.c mappings, *Numerical Functional Analysis Optimization*, **40**, No. 16 (2019), 1972-1976.
2. **Nguyen Minh Tri (with D. T. Luyen)**, Infinitely many solutions for a class of perturbed degenerate elliptic equations involving the Grushin operator, *Complex Variables and Elliptic Equations*, **65** (2020), 2135-2150.
3. **Do Hoang Son**, A class of maximal plurisubharmonic functions, *Comptes Rendus Mathématique*, **357**, No. 11-12 (2020), 858-862.
4. **Do Hoang Son and Do Thai Duong**, Some remarks on the Cegrell class F , *Annales Polonici Mathematici*, **125**, No. 1 (2020), 13-24.
5. **Nguyen Xuan Tan (with Nguyen Quynh Hoa and Nguyen Ba Minh)**, Quasi-Equilibrium Problems and Fixed Point Theorem of the Sum of l.s.c and u.s.c Mappings, *Minimax Theory and its Applications*, **5**, No. 1 (2020), 1-6.

c. Đăng trong các tạp chí do Viện Hàn lâm KHCNVN xuất bản:

1. **Nguyen Xuan Tan (with Truong Thi Thuy Duong)**, Quasi-Intersection Problems and Fixed Point Theorems Concerning Separately Scalar Weakly l.s.c and u.s.c Mappings, *Acta Mathematica Vietnamica*, **45** (2020), 311-328.
2. **Do Hoang Son, Do Thai Duong (with Pham Hoang Hiep)**, Complex Monge-Ampère Equation in Strictly Pseudoconvex Domains, *Acta Mathematica Vietnamica*, **45**, No. 1 (2020), 90-101.

d. Các công trình đã được nhận đăng:

1. **Nguyen Minh Tri (with Dao Quang Khai and V. T. T. Duong)**, On regularity of weak solutions for the Navier-Stokes equations in general domains, *Mathematische Nachrichten*.
2. **Ho Minh Toan and Vu The Khoi**, On the surjectivity of certain word maps on $SU(2)$, *Journal of Algebra and Its Applications*.
3. **Nguyen Quynh Nga**, Generalized variational inequalities for maximal monotone operators, *Indian Journal of Pure and Applied Mathematics*.

e. Tiền ấn phẩm, báo cáo hội nghị:

1. **Do Thai Duong (with Nguyen Quang Dieu)**, Decay near boundary of volume of sublevel sets of m -subharmonic functions. arXiv: 2004.00929.

7.4 Công tác tổ chức, phục vụ khoa học

7.4.1 Tổ chức hội nghị, hội thảo khoa học, trường chuyên biệt, seminar:

a. Hội nghị hội thảo trong nước/quốc tế (Tên, thời gian, địa điểm, chủ trì):

1. Hội thảo liên phòng Giải tích-Tô pô Hình học.

b. Seminar tại Viện Toán học, ngoài Viện (Tên, chủ trì, số buổi):

1. Seminar Phương trình đạo hàm riêng và ứng dụng.
2. Seminar nhóm Hình học - Giải tích 1.

7.5 Công tác đào tạo

7.5.1 Giảng dạy đại học và sau đại học

a. Tại Viện Toán học và trong các chương trình do Viện hợp tác:

1. Giải tích hàm: cho Cao học Học viện Khoa học và Công nghệ.

b. Ngoài Viện Toán học:

1. Đại số: cho Trường Đại học Công nghệ, Đại học Quốc gia Hà Nội.
2. Đại số: cho Cao học Đại học Khoa học và Công nghệ Hà Nội.
3. Giải tích: cho Đại học Công nghệ, Đại học Quốc gia Hà Nội, Đại học Bách khoa Hà Nội.
4. Giải tích hiện đại: cho Cao học Đại học Khoa học và Công nghệ Hà Nội.
5. Giải tích hàm: cho Đại học Sư phạm Hà Nội 2.

7.5.2 Hướng dẫn nghiên cứu sinh, thạc sỹ, khóa luận tốt nghiệp (ghi tên cụ thể học viên và người hướng dẫn, với thạc sỹ, cử nhân chỉ báo cáo các trường hợp đã bảo vệ thành công)

b. Ngoài Viện Toán học:

1. Dư Thị Thu Trang (NCS). Cơ sở đào tạo: Viện Toán học. Người hướng dẫn: TS Hồ Minh Toàn.

b. Ngoài Viện Toán học:

1. **Ngô Văn Giang (NCS), Vũ Thị Thùy Dương (NCS)**. Cơ sở đào tạo: Đại học Sư phạm, Đại học Thái Nguyên.
2. **Triệu Việt Thịnh (Cao học), Nguyễn Thị Huyền Trang (Cao học)**. Cơ sở đào tạo: Đại học Sư phạm, Đại học Thái Nguyên.

7.5.3 Hướng dẫn thực tập khoa học

1. **Giang Trung Hiếu**. Chương trình hướng dẫn nghiên cứu khoa học cho sinh viên đại học tiềm năng Viện Toán học năm 2020 từ tháng 7-10/2020. Người hướng dẫn: GS. TSKH Nguyễn Minh Trí.
2. **Trần Mạnh Cường**. Chương trình hướng dẫn nghiên cứu khoa học cho sinh viên đại học tiềm năng Viện Toán học năm 2020 từ tháng 7-10/2020. Người hướng dẫn: TS Hồ Minh Toàn.
3. **Phùng Lệ Diễm**. Chương trình hướng dẫn nghiên cứu khoa học cho sinh viên đại học tiềm năng Viện Toán học năm 2020 từ tháng 7-10/2020. Người hướng dẫn: TS Đỗ Hoàng Sơn.

8 Phòng Hình học và Tô pô

Trưởng phòng: PGS. TS Vũ Thế Khôi

8.1 Nhân sự

5 viên chức (5 TS; 3 PGS) và 1 Postdoc, bao gồm:

1. PGS. TS Vũ Thế Khôi PGS. TS (Trưởng phòng),
2. Đinh Sĩ Tiệp TS (Phó trưởng phòng),
3. Nguyễn Văn Châu PGS. TS,
4. Nguyễn Việt Dũng PGS. TS,
5. Nguyễn Tất Thắng TS,
6. Nguyễn Thế Cường TS (đến tháng 1/2020).

8.2 Các công việc chính đã thực hiện

8.2.1 Các hướng nghiên cứu đã triển khai trong năm:

- Nghiên cứu bài toán đẳng cấu nhóm thông qua các bất biến Alexander.
- Nghiên cứu tính sắp xếp được của nhóm cơ bản của các đa tạp 3 chiều.
- Nghiên cứu bó chu trình lân cận (nearby cycles), thớ Milnor motivic của hàm phân thức.
- Nghiên cứu không gian cung; cụ thể hơn, nghiên cứu tích phân motivic cho không gian đa cung và bài toán Nash.
- Tính đóng của ảnh của tập lồi đóng qua ánh xạ tuyến tính.
- Tính đóng của ảnh của tập nửa đại số đóng qua ánh xạ nửa đại số.
- Giới hạn không gian tiếp xúc của tập định nghĩa được.
- Nghiên cứu giả thuyết Jacobian.
- Nghiên cứu độ phức tạp tô pô bậc cao cho một số không gian cấu hình. Tính được độ phức tạp tô pô cho không gian cấu hình của mặt cầu chiều lẻ. Đưa ra một số chặn trên, chặn dưới cho độ phức tạp tô pô của không gian cấu hình của mặt cầu chiều chẵn.
- Nghiên cứu độ phức tạp tô pô bậc cao cho phần bù của một sắp xếp siêu phẳng. Đưa ra một số đánh giá chặn trên, chặn dưới cho độ phức tạp tô pô này theo các bất biến tổ hợp của sắp xếp, như hàm hạng, . . . liên hệ với phạm trù Ljusternik-Shnirelman của phần bù; tính toán một số ví dụ cụ thể cho các sắp xếp trong không gian $C2, C3$.

8.2.2 Các đề tài đã/đang thực hiện trong năm (đề tài NAFOSTED, Viện Hàn lâm, cơ sở, hợp tác với nước ngoài...):

- Đề tài NAFOSTED (đã nghiệm thu): “Bất biến Tô pô : Tính toán và ứng dụng”.
- Đề tài NAFOSTED: “Hình học của ánh xạ đa thức và một số vấn đề liên quan”.
- Đề tài Nghiên cứu viên cao cấp: Vũ Thế Khôi, Nguyễn Việt Dũng.
- Đề tài Giải tích và Hình học thuộc Trung tâm ICRTM.

8.3 Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2020 hoặc trước đó nhưng chưa được thống kê

a. Đăng trong các tạp chí thuộc danh sách ISI (SCI/SCI-E):

1. **Nguyen Tat Thang (with Le Quy Thuong)**, Contact loci, motivic Milnor fibers of nondegenerate singularities, *Proceedings of the Japan Academy, Series A, Mathematical Sciences*, **96**, No. 2 (2020), 13-17.
2. **Vu The Khoi (with Do Viet Hung)**, Twisted Alexander ideals and the isomorphism problem for a family of parafree groups, *Proceedings of the Edinburgh Mathematical Society*, **63**, No. 3 (2020), 780-806.

b. Đăng trong các tạp chí do Viện Hàn lâm KHCNVN xuất bản:

1. **Vu The Khoi**, The Isomorphism Problem for a Family of One-Relator Groups, *Acta Mathematica Vietnamica*, **45**, No. 4 (2020), 897-902.

c. Các công trình đã được nhận đăng:

1. **Tat Thang Nguyen (with Takahiro Saito and Kiyoshi Takeuchi)**, The bifurcation set of a rational function via Newton polytopes, *Mathematische Zeitschrift*.
2. **Dinh Si Tiep (with Zbigniew Jelonek)**, Thom isotopy theorem for non proper maps and computation of sets of stratified generalized critical values *Discrete & Computational Geometry*. <https://doi.org/10.1007/s00454-019-00087-w>.

d. Tiền ấn phẩm, báo cáo hội nghị:

1. **Tat Thang Nguyen**, Uniform stable radius and Milnor number for non-degenerate isolated complete intersection singularities.
2. **Tat Thang Nguyen (with Kiyoshi Takeuchi)**, Meromorphic nearby cycle functors and monodromies of meromorphic functions.
3. **Dinh Si Tiep (with Pham Tien Son)**, Stability of closedness of closed convex sets under linear mappings.

4. **Dinh Si Tiep (with Pham Tien Son)**, Stability of closedness of semi-algebraic sets under continuous semi-algebraic mappings.
5. **Dinh Si Tiep (with Pham Tien Son and Feng Guo)**, Global Lojasiewicz inequalities on comparing the rate of growth of polynomial functions.
6. **Dinh Si Tiep (with Pham Tien Son and Olivier Le Gal)**, Limits of tangent spaces to definable sets.

8.4 Công tác tổ chức, phục vụ khoa học

8.4.1 Tổ chức hội nghị, hội thảo khoa học, trường chuyên biệt, seminar:

a. *Hội nghị hội thảo trong nước/quốc tế (Tên, thời gian, địa điểm, chủ trì):*

1. Đồng tổ chức Hội thảo Hình Học-Giải tích, Kim Bôi, 31/10-01/11/2020.
2. Đồng tổ chức Hội thảo Hình học, Tô-pô, Lượng tử và ứng dụng, Cúc Phương, 20-22/11/2020

b. *Seminar tại Viện Toán học, ngoài Viện (Tên, chủ trì, số buổi):*

1. Seminar Phòng Hình học-Tôpô. Chủ trì: PGS. TS Vũ Thế Khôi
2. Seminar nhóm Hình học-Giải tích. Chủ trì: PGS. TS Vũ Thế Khôi
3. Seminar “Sắp xếp siêu phẳng”. Chủ trì: PGS. TS Nguyễn Việt Dũng
4. Seminar “Etale cohomology”, 10 buổi. Chủ trì: TS Nguyễn Tất Thắng

8.5 Công tác đào tạo

8.5.1 Giảng dạy đại học và sau đại học

1. Giảng dạy đại học (Đại học sư phạm Hà Nội 2).
2. Đại số tuyến tính (Đại học Khoa học và Công nghệ).
3. Hình học hiện đại (cao học Đại học Khoa học và Công nghệ).

8.5.2 Hướng dẫn nghiên cứu sinh, thạc sỹ, khóa luận tốt nghiệp (ghi tên cụ thể học viên và người hướng dẫn, với thạc sỹ, cử nhân chỉ báo cáo các trường hợp đã bảo vệ thành công)

1. **Nguyễn Thị Ngọc (Cử nhân), Bùi Phương Anh (Cử nhân)**. Cơ sở đào tạo: Đại học Sư phạm Hà Nội 2. Người hướng dẫn: TS Nguyễn Tất Thắng.

8.5.3 Hướng dẫn thực tập khoa học

1. **Nguyễn Khánh Hưng**. Chương trình hướng dẫn nghiên cứu khoa học cho sinh viên đại học tiềm năng Viện Toán học năm 2020 từ tháng 7-10/2020. Người hướng dẫn: TS Nguyễn Tất Thắng.

9 Phòng Lý thuyết số

Trưởng phòng: PGS. TSKH Tạ Thị Hoài An

9.1 Nhân sự

6 viên chức (2 TSKH, 3 TS, 1 CN; 2 GS, 2 PGS) và 2 hợp đồng (1 ThS, 1 CN) và 1 Postdoc, bao gồm:

1. Tạ Thị Hoài An PGS. TSKH (Trưởng phòng),
2. Phùng Hồ Hải GS. TSKH,
3. Nguyễn Khánh Hưng CN (từ tháng 12/2020),
4. Nguyễn Duy Tân PGS. TS (chuyển công tác từ tháng 12/2020),
5. Nguyễn Quốc Thắng GS. TS,
6. Nguyễn Chu Gia Vượng TS,
7. Võ Quốc Bảo ThS (hợp đồng từ tháng 12/2020),
8. Nguyễn Quang Khải CN (hợp đồng từ tháng 12/2020),
9. Đặng Quốc Huy TS (Postdoc từ tháng 11/2020).

9.2 Các công việc chính đã thực hiện

9.2.1 Các hướng nghiên cứu đã triển khai trong năm:

- Nghiên cứu số không điểm của các đa thức vi phân MSC 30D30 (30D20 30D35).
- Nghiên cứu xây dựng một số mở rộng Galois và ứng dụng trong tìm hiểu nhóm Galois tuyệt đối và tích Massey trong đối đồng điều Galois, MSC 12F10.
- Nghiên cứu tính chất Koszul của đối đồng điều Galois của trường, MSC 12G05.
- Nghiên cứu về công thức vết của Selberg.
- Nghiên cứu về các hàm zeta trên trường đặc số dương.
- Nghiên cứu về nhóm cơ bản của các lược đồ nhóm đại số giao hoán.
- Nghiên cứu đối đồng điều Galois của nhóm đại số và các vấn đề liên quan. MSC 11E72; 20G10.
- Nghiên cứu về hình học của nhóm đại số trên trường số học. MSC 11E72, 20G10.
- Nghiên cứu nhóm cơ bản tương đối của lược đồ xạ ảnh trên một vành định giá rời rạc không đẳng đặc số, MSC 14F10, 14L15.

- Nghiên cứu liên thông phẳng với kỳ dị chính quy trên các lược đồ trơn trên một vành định giá rời rạc đầy đủ đặc số 0, MSC 14F10, 14L15.

9.2.2 Các đề tài đã/đang thực hiện trong năm (đề tài NAFOSTED, Viện Hàn lâm, cơ sở, hợp tác với nước ngoài...):

- Chủ nhiệm đề tài NAFOSTED, tên đề tài “Về chỉ số Nevalinna cho đường cong chẵn hình và một số ứng dụng”.

- Chủ nhiệm đề tài dành cho NCVCC, Viện Hàn lâm KHCNVN.

- Đề tài NAFOSTED “Đôi đồng điều Galois trong đại số và lý thuyết số và một số vấn đề liên quan”, mã số: 101.04-2019.314. Vai trò: Chủ nhiệm.

- Đề tài Viện Hàn lâm “Tương đương Morita của đại số đường Leavitt và những vấn đề liên quan”, mã số: CT0000.02/20-21. Vai trò: Thành viên.

- Số học, đôi đồng điều Galoa và biểu diễn của nhóm đại số (NAFOSTED). Vai trò: Chủ nhiệm.

- Tham gia đề tài cấp cơ sở “Một số cấu trúc quan trọng trong hình học đại số, đại số giao hoán, đại số kết hợp” (chủ nhiệm đề tài TS Nguyễn Bích Vân) với vai trò thành viên.

- Các mô đun với liên thông phẳng và lý thuyết biểu diễn (NAFOSTED). Vai trò: Chủ nhiệm.

- LIA Formath Vietnam (Viện Hàn lâm KHCNVN). Vai trò: Chủ nhiệm.

9.3 Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2020 hoặc trước đó nhưng chưa được thống kê

a. Đăng trong các tạp chí thuộc danh sách ISI uy tín (bao gồm các danh sách hiện hành của Quỹ NAFOSTED và HĐCDGSNN):

1. **Nguyen Duy Tan (with Ján Mináč and Rogelstad Michael)**, Relations in the maximal pro- p quotients of absolute Galois groups, *Transactions of the American Mathematical Society*, **373**, No. 4 (2020), 2499-2524.

b. Đăng trong các tạp chí thuộc danh sách ISI còn lại (SCI/SCI-E):

1. **Ta Thi Hoai An (with Nguyen Viet Phuong)**, A note on Hayman’s conjecture, *International Journal of Mathematics*, **31**, No. 6 (2020). (SCI-E).
2. **Nguyen Duy Tan (with Ján Mináč, Marina Palaisti and Federico W. Pasini)**, Enhanced Koszul properties in Galois cohomology, *Research in the Mathematical Sciences*, **7**, No. 10 (2020).
3. **Nguyen Quoc Thang**, Tate-Shafarevich kernel, weak Brauer and R-equivalence on connected reductive groups over local and global fields, *Annali della Scuola*

Normale Superiore di Pisa - Classe di Scienze, **20**, No. 3 (2020), 1009-1070. (SCI-E).

c. Các công trình đã được nhận đăng:

1. **Phung Ho Hai (with João Pedro dos Santos)**, On the Structure of Affine Flat Group Schemes Over Discrete Valuation Rings, II , *International Mathematics Research Notices*, rnaa247, 2020.
2. **Phung Ho Hai (with Indranil Biswas and João Pedro dos Santos)**, On the fundamental group schemes of certain quotient varieties, *Tohoku Mathematical Journal*.

d. Tiền án phẩm, báo cáo hội nghị:

1. **Ta Thi Hoai An (with Nguyen Viet Phương)**, On generalization of Mues conjecture and Gol'dberg conjecture for the differential polynomial.
2. **Nguyen Quoc Thang**, On analogs of Cassels–Tate’s exact sequence for connected reductive groups and Brauer–Manin obstruction for homogeneous spaces over global function fields.
3. **Nguyen Quoc Thang**, On some formulae for weak approximation obstruction in algebraic groups.

9.4 Công tác tổ chức, phục vụ khoa học

9.4.1 Tổ chức hội nghị, hội thảo khoa học, trường chuyên biệt, seminar:

a. Hội nghị hội thảo trong nước/quốc tế (Tên, thời gian, địa điểm, chủ trì):

1. Tiểu ban Toán-Lý, Hội thảo khoa học kỷ niệm 45 năm VAST và 50 năm Viện Toán học. Trưởng tiểu ban: GS. TSKH Phùng Hồ Hải.
2. Hội thảo “The Mordell-Weil Theorem”, Tuần Châu – Quảng Ninh, 26-27/8/2020. Trưởng ban tổ chức: GS. TSKH Phùng Hồ Hải.
3. Hội nghị “Một số vấn đề trong toán học đương đại” (Hội nghị các cựu học viên Viện Toán học) Hà Nội, 11-13/9/2020. Trưởng ban tổ chức: GS. TSKH Phùng Hồ Hải.

b. Trường chuyên biệt trong nước/quốc tế (Tên, thời gian, địa điểm, chủ trì):

1. Tổ chức các Trường hè bồi dưỡng giáo viên THPT chuyên 2020 trong khuôn khổ chương trình Trọng điểm QG phát triển Toán học giai đoạn 2010-2020, thành viên BBT tạp chí Pi.

c. Seminar tại Viện Toán học, ngoài Viện (Tên, chủ trì, số buổi):

1. Seminar liên phòng Đại số và Lý thuyết số
2. Seminar Hình học Đại số (tổ chức online và offline trong suốt năm)

9.4.2 Công tác biên tập tạp chí (thành viên ban biên tập các tạp chí):

1. GS. TSKH Phùng Hồ Hải: Phó Tổng biên tập tạp chí Acta Mathematica Vietnamica.
2. GS. TS Nguyễn Quốc Thắng: Vietnam Journal of Mathematics, Biên tập tiếng Anh cho Acta Mathematica Vietnamica.

9.4.3 Các hoạt động khoa học, hoạt động cộng đồng khác (các hoạt động của Hội Toán học, Chương trình trọng điểm Toán học, Hội đồng chức danh GS ngành, Hội đồng Quỹ NAFOSTED, Viện Viasm, ...):

1. GS. TSKH Phùng Hồ Hải: Thành viên HĐCDGS ngành toán nhiệm kỳ 2019; Thành viên HĐKH Viện nghiên cứu cao cấp về Toán; Thành viên Ban điều hành Chương trình trọng điểm Toán học.
2. GS. TS Nguyễn Quốc Thắng: Tham gia Hội đồng Khoa học Viện Toán học; Tham gia HĐCDGS cơ sở Viện Toán học; Tham gia Tiểu ban thẩm định ngoại ngữ, HĐCDGS cơ sở Viện Toán học.

9.5 Công tác đào tạo

9.5.1 Giảng dạy đại học và sau đại học

1. Đại số tuyến tính 2: cho trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2 (hợp tác về đào tạo cử nhân với Viện Toán học)
2. Giải tích phức: cho chương trình Cao học tại Học viện Khoa học và Công nghệ.
3. Lý thuyết Galois: cho chương trình Cao học tại Học viện Khoa học và Công nghệ.
4. Lý thuyết đa thức: cho trường Đại học Quy Nhơn.
5. Lý thuyết Nevanlinna và ứng dụng: cho cao học Đại học Sư phạm, Đại học Thái Nguyên.

9.5.2 Hướng dẫn nghiên cứu sinh, thạc sỹ, khóa luận tốt nghiệp (ghi tên cụ thể học viên và người hướng dẫn, với thạc sỹ, cử nhân chỉ báo cáo các trường hợp đã bảo vệ thành công):

a. Tại Viện Toán học và các chương trình do Viện hợp tác:

1. **Nguyễn Lương Thái Bình.** Cơ sở đào tạo: Viện Toán học. Người hướng dẫn: GS. TSKH. Phùng Hồ Hải (hướng dẫn chính), TS. Nguyễn Chu Gia Vượng (hướng dẫn phụ).
2. **Nguyễn Việt Phương.** Cơ sở đào tạo: Viện Toán học. Người hướng dẫn: PGS. TSKH Tạ Thị Hoài An.
3. **Phạm Thanh Tâm.** Cơ sở đào tạo: Viện Toán học. Người hướng dẫn: GS. TSKH Phùng Hồ Hải.
4. **Nguyễn Thị Trà.** Cơ sở Đào tạo: Viện Toán học, chưa bảo vệ luận án. Người hướng dẫn: PGS. TS Nguyễn Duy Tân.
5. **Nguyễn Thị Kim Quy (Cao học) và Hoàng Tùng (Cao học).** Cơ sở đào tạo: Viện Toán học. Bảo vệ luận văn tháng 5 và tháng 12/2020. Người hướng dẫn: PGS. TS Nguyễn Duy Tân.
6. **Lê Minh Thuận (Cử nhân), Nguyễn Thị Thúy Linh (Cử nhân).** Cơ sở đào tạo: trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2. Bảo vệ khóa luận tháng 5/2020. Người hướng dẫn: PGS. TS Nguyễn Duy Tân.

b. Ngoài Viện Toán học:

1. **Bùi Thị Phương Thảo (Cao học).** Cơ sở đào tạo: trường Đại học Khoa học, Đại học Thái Nguyên. Bảo vệ luận văn tháng 8/2020. Người hướng dẫn: PGS. TS Nguyễn Duy Tân.
2. **Đặng Thị Thu Thảo(Cao học), Nguyễn Thị Phượng (Cao học).** Cơ sở đào tạo: trường Đại học Sư phạm, Đại học Thái nguyên. Người hướng dẫn: PGS. TSKH Tạ Thị Hoài An.

9.5.3 Hướng dẫn thực tập khoa học

1. **Nguyễn Trung Nghĩa.** Chương trình hướng dẫn nghiên cứu khoa học cho sinh viên đại học tiềm năng Viện Toán học năm 2020 từ tháng 9-11/2020. Người hướng dẫn: GS. TSKH Phùng Hồ Hải.
2. **Nguyễn Quang Khải.** Chương trình hướng dẫn nghiên cứu khoa học cho sinh viên đại học tiềm năng Viện Toán học năm 2020 từ tháng 7-10/2020. Người hướng dẫn: GS. TS Nguyễn Quốc Thắng.
3. **Lê Minh Thuận.** Chương trình hướng dẫn nghiên cứu khoa học cho sinh viên đại học tiềm năng Viện Toán học năm 2020 từ tháng 7-10/2020. Người hướng dẫn: PGS. TS Nguyễn Duy Tân.

10 Phòng Phương trình vi phân

Trưởng phòng: **GS. TSKH Đinh Nho Hào**

10.1 Nhân sự

5 viên chức (1 TSKH, 4 TS; 1 GS), 1 hợp đồng (1 TS) và 2 Postdoc, bao gồm:

1. Đinh Nho Hào GS. TSKH (Trưởng phòng),
2. Lương Thái Hưng TS,
3. Đào Quang Khải TS,
4. Nguyễn Anh Tú TS (đến tháng 6/2020),
5. Hoàng Thế Tuấn TS (từ tháng 5/2020),
6. Nguyễn Văn Hoàng TS (đến tháng 6/2020),
7. Trịnh Viết Được TS (đến tháng 9/2020),
8. Đào Tuấn Anh TS (từ tháng 11/2020).

10.2 Các công việc chính đã thực hiện

10.2.1 Các hướng nghiên cứu đã triển khai trong năm:

- Bài toán ngược và bài toán đặt không chỉnh cho phương trình parabolic và elliptic (Đinh Nho Hào).
- Một số tính chất định tính của phương trình Navier-Stokes (Đào Quang Khải).
- Tính chất định tính của phương trình Davey-Stewartson hoàn toàn phân tán (Lương Thái Hưng).
- Sự tồn tại nghiệm và phương pháp giải số đối với phương trình Zakharov-Rubenchik (Lương Thái Hưng).
- Hệ động lực, phương trình vi phân bậc phân.

10.2.2 Các đề tài đã/đang thực hiện trong năm (đề tài NAFOSTED, Viện Hàn lâm, cơ sở, hợp tác với nước ngoài...):

- Đề tài 101.02-2017.318, Một số bài toán ngược cho phương trình elliptic và parabolic (Chủ nhiệm: Đinh Nho Hào).
- Đề tài hợp tác Việt-Nga QTRU01.11/20-21: Xác định hệ số trong phương trình elliptic và parabolic. (Chủ nhiệm: Đinh Nho Hào).

- Đề tài VINIF.2020.DA.16: Dự báo ô nhiễm không khí và nước ở Việt Nam với dữ liệu thực bằng phương pháp của học máy và bài toán ngược. (Chủ nhiệm: Đinh Nho Hào).

- Đề tài độc lập trẻ cấp viện hàn lâm DLTE00.01/20-21 (Chủ nhiệm: Hoàng Thế Tuấn).

- Đề tài cấp cơ sở Viện Toán học (Chủ nhiệm: Đào Quang Khải, tham gia: Lương Thái Hưng, Nguyễn Huyền Mười).

10.3 Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2020 hoặc trước đó nhưng chưa được thống kê

a. Đăng trong các tạp chí thuộc danh sách ISI uy tín (bao gồm các danh sách hiện hành của Quỹ NAFOSTED và HƢCDGSNN):

1. **Đinh Nho Hao (with Phan Xuan Thanh, B. Bin-Mohsin and Nguyen Huu Cong)**, Stable reconstruction of the initial condition in parabolic equations from boundary observations, *Computers & Mathematics with Applications*, **79**, No. 2 (2020), 3570-3587.
2. **Đinh Nho Hao (with Nguyen Thuong Huyen, P. Maass and L. C. Ciacchi)**, Mathematical aspects of catalyst positioning in Lithium/air batteries, *Inverse Problems*, **36** (2020).
3. **Đào Quang Khải and Nguyễn Minh Trí (with V.T.T. Duong)**, Time decay rates of the L^3 -Norm for strong solutions to the Navier-Stokes equations in R^3 , *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, **485** (2020).
4. **Hoàng Thế Tuấn (with H.Trinh)**, A Qualitative Theory of Time Delay Nonlinear Fractional-Order Systems, *SIAM Journal on Control and Optimization*, **58**, No. 3 (2020), 1491-1518.
5. **Hoàng Thế Tuấn (with H. Trinh)**, Global attractivity and asymptotic stability of mixed-order fractional systems, *IET Control Theory & Applications*, **14** (2020), 1240-1245.
6. **Hoàng Thế Tuấn (with Stefan Siegmund)**, Stability of scalar nonlinear fractional differential equations with linearly dominated delay. *Fractional Calculus and Applied Analysis*, 23 (2020), No. 1, pp. 250-267 (SCI(-E), Scopus).
7. **Nguyễn Đình Công and Hoàng Thế Tuấn (with H.Trinh)**, On asymptotic properties of solutions to fractional differential equations, *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, **484** (2020).
8. **Nguyễn Văn Hoàng (with Ngô Quốc Anh)**, Sharp Adams-Moser-Trudinger type inequalities in the hyperbolic spaces, *Revista Matematicana Iberoamericana*, **36**, No. 5 (2020), 1409-1467.

9. **Nguyen Van Hoang (with Ngo Quoc Anh)**, A supercritical Sobolev type inequality in higher order Sobolev spaces and related higher order elliptic problems, *Journal of Differential Equations*, **268**, No. 10 (2020), 5996-6032.
10. **Nguyen Van Hoang (with Ngo Quoc Anh and Quoc Hung Phan)**, Higher order Sobolev trace inequalities on balls revisited, *Journal of Functional Analysis*, **278**, No. 7 (2020), 52 pages.
11. **Nguyen Van Hoang (with Ngo Quoc Anh)**, Supercritical Moser-Trudinger inequalities and related elliptic problems, *Calculus of Variations and Partial Differential Equations*, **59**, No. 2 (2020), 30 pages.
12. **Nguyen Van Hoang (with Ngo Quoc Anh, Quoc Hung Phan and Dong Ye)**, Exhaustive existence and non-existence results for some prototype polyharmonic equations in the whole space, *Journal of Differential Equations*, **269**, No. 12 (2020), 11621-11645.
13. **Nguyen Anh Tu (with Catalin Carstea and Jenn-Nan Wang)**, Uniqueness estimates for the general complex conductivity equation and their applications to inverse problems, *SIAM Journal of Mathematical Analysis*, **52** (2020), 570-580.

b. Đăng trong các tạp chí thuộc danh sách ISI còn lại (SCI/SCI-E):

1. **Dinh Nho Hao (with Nguyen Van Duc, Nguyen Trung Thanh and Nguyen Van Thang)**, Regularization of backward time-fractional parabolic equations by Sobolev-type equations, *Journal of Inverse and Ill-Posed Problems*, **28** (2020), 659-676.

c. Các công trình đã được nhận đăng:

1. **Nguyen Van Hoang**, New sharp Hardy and Rellich type inequalities on Cartan–Hadamard manifolds and their improvements, *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh Section A: Mathematics*, **150**, No. 6 (2020), 2952-2981.
2. **Nguyen Van Hoang (with Gyula Csato and Prosenjit Roy)**, Extremals for the singular Moser-Trudinger inequality via n-harmonic transplantation, *Journal of Differential Equation*, **270** (2021), 843-882.
3. **Nguyen Anh Tu**, Quantitative Unique Continuation for Second Order Elliptic Operators with Singular Coefficients, *Vietnam Journal of Mathematics*. <https://doi.org/10.1007/s10013-020-00386-3>
4. **Dinh Nho Hao (with Pham Quy Muoi and D. Lachmund)**, Convergence of Proximal Algorithms with Stepsize Controls for Nonlinear Inverse Problems and Application to Sparse Non-negative Matrix Factorization, *Numerical Algorithms*. <https://doi.org/10.1007/s11075-019-00864-x>
5. **Dinh Nho Hao (with M. Alosaimi and D. Lesnic)**, Determination of the forcing term in hyperbolic equations, *International Journal of Computer Mathematics*.

6. **Dinh Nho Hao (with Tran Nhan Tam Quyen and Nguyen Thanh Son)**, Convergence Analysis of a Crank–Nicolson Galerkin Method for an Inverse Source Problem for Parabolic Equations with Boundary Observations, *Applied Mathematics and Optimization*.
7. **Dao Quang Khai and Nguyen Minh Tri (with V.T.T. Duong)**, On regularity of weak solutions for the Navier-Stokes equations in general domains, *Mathematische Nachrichten*.

d. Tiền ấn phẩm, báo cáo hội nghị:

1. **Luong Thai Hung (with Jean-Claude Saut)**, The Boussinesq systems on the background of a line solitary wave. (IMH20201004).

10.4 Công tác tổ chức, phục vụ khoa học

10.4.1 Tổ chức hội nghị, hội thảo khoa học, trường chuyên biệt, seminar:

1. Seminar "Một số vấn đề chọn lọc của phương trình vi phân và phương trình đạo hàm riêng thời gian phân thứ" (Chủ trì: TS Hoàng Thế Tuấn).

10.4.2 Công tác biên tập tạp chí (thành viên ban biên tập các tạp chí):

1. GS. TSKH Đinh Nho Hào: là thành viên ban biên tập của các tạp chí: *Acta Mathematica Vietnamica* (2002- 2006) Editor, since 2007: Deputy Editor-in-Chief; *Applicable Analysis*, since 2017; *Applied Numerical Mathematics*, since 2010; *Inverse Problems in Science and Engineering*, since 2010; *Journal of Inverse and Ill-Posed Problems*, since 2011; *Journal of Nonlinear Evolution Equations and Applications*, since 2011; *Vietnam Journal of Mathematics*, since 2011; *Vietnam Journal of Mathematical Applications*, since 2011.

10.5 Công tác đào tạo

10.5.1 Giảng dạy đại học và sau đại học

1. Đại số tuyến tính tính toán.
2. Giải tích 1: lớp Toán tiếng Anh, Đại học Sư Phạm Hà Nội 2.
3. Giải tích biến phân: lớp cao học tại Viện Toán học.
4. Phương trình vi phân: lớp cao học tại Viện Toán học.
5. Hệ động lực: lớp cử nhân ngành Toán ứng dụng của Đại học Việt-Pháp (USTH).

10.5.2 Hướng dẫn nghiên cứu sinh, thạc sỹ, khóa luận tốt nghiệp (ghi tên cụ thể học viên và người hướng dẫn, với thạc sỹ, cử nhân chỉ báo cáo các trường hợp đã bảo vệ thành công):

1. **Lê Thị Thu Giang.** Cơ sở đào tạo: Viện Toán học. Người hướng dẫn: GS. TSKH Đinh Nho Hòa.
2. **Nguyễn Huy Nguyễn.** Cơ sở đào tạo: Đại học Sư Phạm Hà Nội 2. Người hướng dẫn: TS Đào Quang Khải.

10.5.3 Hướng dẫn thực tập khoa học

1. **Trần Đức Hiếu.** Chương trình hướng dẫn nghiên cứu khoa học cho sinh viên đại học tiềm năng Viện Toán học năm 2020 từ tháng 7-10/2020. Người hướng dẫn: TS Hoàng Thế Tuấn.
2. **Văn Bá Công, Phạm Thị Nhung.** Chương trình hướng dẫn nghiên cứu khoa học cho sinh viên đại học tiềm năng Viện Toán học năm 2020 từ tháng 7-11/2020. Người hướng dẫn: GS. TSKH Đinh Nho Hòa.

11 Phòng Tối ưu và Điều khiển

Trưởng phòng: TS Bùi Trọng Kiên

11.1 Nhân sự

6 viên chức (3 TS, 3 ThS) và 1 Postdoc, bao gồm:

1. Bùi Trọng Kiên TS (Trưởng phòng),
2. Nguyễn Thị Vân Hằng ThS,
3. Nguyễn Thị Hồng ThS,
4. Nguyễn Huyền Mười ThS,
5. Phan Thiên Thạch TS,
6. Lê Hải Yến TS,
7. Thangavel Saravanakumar TS (đến tháng 12/2020).

11.2 Các công việc chính đã thực hiện

11.2.1 Các hướng nghiên cứu đã triển khai trong năm:

- Nghiên cứu lý thuyết về điều khiển ổn định của các hệ phương trình vi phân đại số có trễ cho quá trình lỗi với nhiễu có cấu trúc, ổn định mũ cho hệ tuyến tính và hệ chuyển mạch có trễ biến thiên theo thời gian, điều khiển các hệ phi tuyến với trễ hỗn hợp biến thiên theo thời gian, điều khiển có quan sát cho mạng neural có trễ phụ thuộc thời gian với quan sát phi tuyến, bán kính điều khiển được xấp xỉ cho hệ tuyến tính có chậm với nhiễu có cấu trúc, Thuật toán chiếu giải bài toán cân bằng với song hàm tựa lỗi và bất đẳng thức biến phân ngược và thuật toán nhánh cận giải bài toán cân bằng hỗn hợp không lỗi, bất đẳng thức biến phân, thuật toán bao lỗi để giải bài toán phân bố, điều kiện cần tối ưu bậc hai cho một vài lớp bài toán điều khiển tối ưu, tính nửa liên tục dưới của ánh xạ nghiệm đối với các bài toán điều khiển tối ưu elliptic tham số với ràng buộc pha trộn, điều kiện tối ưu và giải tích ổn định dùng đạo hàm Mordukhovich, đánh giá cận sai số cho trường hợp ánh xạ đa trị, dưới vi phân nhất của hàm hạng thông qua dưới vi phân của Moreau envelope.

- Nghiên cứu điều khiển ổn định vững cho quá trình lỗi và hệ tuyến tính có trễ tổng quát với nhiễu có cấu trúc, ổn định mũ cho hệ suy biến dương có trễ, H_∞ điều khiển các hệ phi tuyến với trễ hỗn hợp biến thiên theo thời gian, điều khiển có quan sát cho mạng neural có trễ phụ thuộc thời gian với quan sát phi tuyến, một số thuật toán (thuật toán DC, thuật toán hybrid gradient, thuật toán chiếu) để giải bài toán một số lớp bài toán tối ưu (bài toán dòng minmax, bài toán cân bằng giả đơn điệu) trên tập nghiệm hữu

hiệu, phương pháp hàm phạt và nguyên lý nhân tử dùng đạo hàm Mordukhovich, cực tiểu chính xác yếu cho bài toán tối ưu vec to đa thức, dưới vi phân nhất của hàm hạng.

- Nghiên cứu sự hội tụ, tốc độ hội tụ của một số thuật toán như augmented Lagrangian method, stabilized sequential quadratic programming cho một số lớp bài toán tối ưu sử dụng các khái niệm đạo hàm suy rộng cấp hai.

- Nghiên cứu các điều kiện tối ưu, tính ổn định nghiệm và phương pháp số cho các bài toán điều khiển tối ưu một và đa mục tiêu được cho bởi các phương trình vi phân thường và phương trình đạo hàm riêng.

- Seminar khoa học Phòng Tối ưu và Điều khiển: sáng thứ Ba hàng tuần.

11.3 Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2020 hoặc trước đó nhưng chưa được thống kê

a. Đăng trong các tạp chí thuộc danh sách ISI uy tín (bao gồm các danh sách hiện hành của Quỹ NAFOSTED và HƢCDGSNN):

1. **Nguyen Thi Van Hang (with B.S. Mordukhovich and E. Sarabi)**, Second-order variational analysis in second-order cone programming, *Mathematical Programming*, **180** (2020), 75-116.

b. Đăng trong các tạp chí thuộc danh sách ISI còn lại (SCI/SCI-E):

1. **Nguyen Huyen Muoi and T. Saravanakumar (with Quanxin Zhu)**, Finite-time sampled-data control of switched stochastic model with non-deterministic actuator faults and saturation nonlinearity, *Journal of the Franklin Institute*, **18** (2020), 13637-13665.
2. **Le Hai Yen (with Le Dung Muu)**, A subgradient method for equilibrium problems involving quasiconvex bifunctions, *Operations Research Letter*, **48** (2020), 579-583 .

c. Đăng trong các tạp chí/proceedings quốc tế khác (có mã số ISSN hay ISBN)

1. **Bui Trong Kien (with Ta Duy Phuong, V.E. Fedorov, K.V. Boyko and E.M. Izhberdeeva)**, A Class of distributed order semilinear equations in Banach spaces, *Chelyabinsk Physical and Mathematical Journal*, **5**, No. 3 (2020), 342-351.

d. Đăng trong các tạp chí do Viện Hàn lâm KHCNVN xuất bản:

1. **Nguyen Thi Hong (with Nguyen Khoa Son)**, On structured distance to uncontrollability of general linear retarded systems, *Acta Mathematica Vietnamica*, **45**, No. 2 (2020), 411-433. ((ISSN: 0251-4184).

e. Các công trình đã được nhận đăng:

1. **Bui Trong Kien (with N.T.T. Huong, C.F. Wen and J. C. Yao)**, Regularity of solutions to a distributed and boundary optimal control problem governed by semilinear elliptic equations, *Journal of Mathematical Analysis and Applications*. <https://doi.org/10.1016/j.jmaa.2020.124694>.
2. **Bui Trong Kien (with N.Q. Tuan, C. F. Wen and J.-C. Yao)**, L^∞ -stability of a parametric optimal control problems governed by semilinear elliptic equations, *Applied Mathematics and Optimization*. <https://doi.org/10.1007/s00245-020-09664-5>.
3. **Nguyen Huyen Muoi (with Vu Ngoc Phat and P. Niamsup)**, State feedback observer-based control design for linear descriptor systems with multiple time-varying delays, *IMA Journal of Mathematical Control and Information*. <https://doi.org/10.1093/imamci/dnaa010>

g. Tiền ấn phẩm, báo cáo hội nghị:

1. **Nguyen Thi Hong (with Ho Minh Toan and D. T. Trang)**, Algebra of polynomials bounded on a semi-algebraic set $[f \leq r]$.
2. **Nguyen Thi Van Hang (with B. Mordukhovich and E. Sarabi)**, Augmented Lagrangian method for second-order cone programs under second-order sufficient condition. (Submitted).
3. **Nguyen Thi Van Hang (with E. Sarabi)**, Locally convergence analysis of augmented Lagrangian method for piecewise linear-quadratic composite optimization problems. (Submitted).
4. **Nguyen Thi Van Hang (with B.S. Mordukhovich)**, The augmented Lagrangian method for optimization problems with multiple second-order cone constraints and applications, *Wayne State University*. (Preprint).

11.4 Công tác đào tạo

11.4.1 Giảng dạy đại học và sau đại học:

a. *Tại Viện Toán học và trong các chương trình do Viện hợp tác:*

1. Optimization: tại Đại học Việt-Pháp (USTH).
2. Đại số tuyến tính: tại Đại học Công nghệ.
3. Linear Algebra: tại Đại học Việt-Pháp (USTH).

b. *Ngoài Viện Toán học:*

1. Toán cao cấp tại Đại học Quang Trung, Qui Nhơn, Bình Định.

12 Phòng Xác suất và Thống kê toán học

Phụ trách phòng: PGS. TS Hồ Đăng Phúc

12.1 Nhân sự

7 viên chức (2 TSKH, 5 TS; 1 GS, 2 PGS) và 1 hợp đồng (1 ThS), bao gồm:

1. Hồ Đăng Phúc PGS. TS (Phụ trách phòng),
2. Nguyễn Đình Công GS. TSKH,
3. Lưu Hoàng Đức TS,
4. Cán Văn Hảo TS,
5. Phạm Việt Hùng TS,
6. Đoàn Thái Sơn PGS. TSKH,
7. Hoàng Thế Tuấn TS (đến tháng 4/2020),
8. Huỳnh Khanh ThS (từ tháng 12/2020).

12.2 Các công việc chính đã thực hiện

12.2.1 Các hướng nghiên cứu đã triển khai trong năm:

- Nghiên cứu tính ổn định của phương trình rough, lý thuyết rough path (Lưu Hoàng Đức).
- Nghiên cứu các mô hình dịch tế học cho dịch bệnh SARS-Cov-2 trên dữ liệu thực (Lưu Hoàng Đức).
- Nghiên cứu các tính chất đồ thị ngẫu nhiên, MSC 60F05 (Cán Văn Hảo).
- Nghiên cứu các tính chất đa thức ngẫu nhiên, MSC 30C15 (Cán Văn Hảo).
- Nghiên cứu các tính chất của percolation, MSC 60K35 (Cán Văn Hảo).
- Nghiên cứu số nghiệm thực của đa thức ngẫu nhiên, MSC 60G15, 26C10, 30C15 (Phạm Việt Hùng).
- Nghiên cứu xác suất đồng thời vượt ngưỡng của các quá trình ngẫu nhiên Gauss, MSC 60G15, 60G60 (Phạm Việt Hùng).
- Nghiệm số cho phương trình vi phân ngẫu nhiên (Đoàn Thái Sơn).
- Bài toán gắn phổ cho hệ điều khiển tuyến tính phụ thuộc thời gian (Đoàn Thái Sơn).

- Lý thuyết định tính cho hệ động lực với thang dịch chuyển khác nhau (Đoàn Thái Sơn).
- Nghiên cứu định tính phương trình vi phân phân thứ Caputo (Nguyễn Đình Công).
- Nghiên cứu định tính hệ phương trình vi phân Young, phương trình vi phân với chuyển động Brown phân thứ (Nguyễn Đình Công).
- Nghiên cứu về phân bố xác suất nhiều chiều của các véc tơ ngẫu nhiên ổn định (Hồ Đăng Phúc).
- Nghiên cứu phương pháp ước lượng tuổi thọ trung bình (Hồ Đăng Phúc).
- Nghiên cứu ứng dụng các phương pháp phân tích thống kê vào các khoa học thực nghiệm (Hồ Đăng Phúc).

12.2.2 Các đề tài đã/đang thực hiện trong năm (đề tài NAFOSTED, Viện hàn lâm, cơ sở, hợp tác với nước ngoài...):

- Đề tài NAFOSTED “Một số Phương pháp Xác suất trong Thống kê Toán học” mã số 101.03-2017.07, nghiệm thu tháng 4/2020.
- Đề tài NAFOSTED “Lý thuyết định tính với các thang dịch chuyển khác nhau và ứng dụng” mã số FWO.101.2017.01, nghiệm thu thành công 2020.
- Đề tài NAFOSTED “Quá trình ngẫu nhiên: tính chính qui, ước lượng và xấp xỉ”, mã số 101.03-2017.316.
- Đề tài NAFOSTED “Lý thuyết rẽ nhánh ngẫu nhiên và ứng dụng” mã số 101.03-2019.310.
- Đề tài NCVCC của Viện Hàn lâm KHCNVN năm 2020 mã số NVCC01.15/20-20 (Hồ Đăng Phúc).
- Đề tài NCVCC của Viện Hàn lâm KHCNVN năm 2020 mã số NVCC01.10/20-20 (Nguyễn Đình Công).
- Đề tài “Nghiệm số cho phương trình vi tích phân với hệ số suy biến và kì dị” của chương trình hợp tác Việt-Nga của Viện Hàn lâm KHCNVN, mã số QTRU01.08/20-21 (Đoàn Thái Sơn).
- Đề tài trẻ cấp cơ sở Viện Toán học mã số IM-VAST01-2020.01: “Tập mức của quá trình ngẫu nhiên” (Phạm Việt Hùng).
- Đề tài “Điều kiện cần và đủ để gán được phổ nhị phân cho hệ điều khiển tuyến tính có hệ số phụ thuộc vào thời gian”, Đề tài nghiên cứu khoa học dành cho nghiên cứu sinh xuất sắc của Trung tâm Quốc tế Đào tạo và Nghiên cứu Toán học, Viện Toán học, mã số ICRTM02-2020.04 (Nghiên cứu sinh của đề tài: Lê Việt Cường);

12.3 Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2020 hoặc trước đó nhưng chưa được thống kê

a. Đăng trong các tạp chí thuộc danh sách ISI uy tín (bao gồm các danh sách hiện hành của Quỹ NAFOSTED và HƢCDGSNN):

1. **Nguyen Dinh Cong and Luu Hoang Duc (with Phan Thanh Hong)**, Lyapunov spectrum of nonautonomous linear Young differential equations, *Journal of Dynamics and Differential Equations*, **32**, No. 4 (2020), 1749-1777.
2. **Nguyen Dinh Cong and Hoang The Tuan (with Hieu Trinh)**, On asymptotic properties of solutions to fractional differential equations, *Journal of Mathematical Analysis and Application*, **484**, No. 2 (2020).

b. Đăng trong các tạp chí thuộc danh sách ISI còn lại (SCI/SCI-E):

1. **Doan Thai Son (with Le Viet Cuong)**, Assignability of dichotomy spectra for discrete time-varying linear control systems, *Discrete and Continuous Dynamical Systems, Series B*, **25**, No. 9 (2020), 3597-3607.
2. **Doan Thai Son (with Phan Thi Huong, Peter Kloeden and Vu Anh Mỹ)**, Euler-Maruyama Scheme for Caputo Stochastic Fractional Differential Equations, *Journal of Computational and Applied Mathematics*, **380** (2020), 112989.
3. **Phuc Ho Dang (with Truc Giang Vo Thi)**, Gaussian copula of stable random vectors and application, *Hacettepe Journal of Mathematics and Statistics*, **49**, No. 2 (2020), 887-901.
4. **Phuc Ho Dang (with Nam Vinh Nguyen, Nga Thi Thuy Do, Chuc Thi Kim Nguyen, Toan Khanh Tran, Hanh Hong Nguyen, Huong Thi Lan Vu, Heiman F L Wertheim, H Rogier van Doorn and Sonia Lewycka)**, Community-level consumption of antibiotics according to the AWaRe (Access, Watch, Reserve) classification in rural Vietnam, *JAC Antimicrobial Resistance*, **2**, No. 3 (2020). <https://doi.org/10.1093/jacamr/dlaa048>. Online ISSN: 2632-1823.

c. Đăng trong các tạp chí do Viện Hàn lâm KHCNVN xuất bản:

1. **Pham Viet Hung**, Conjunction Probability of Smooth Centered Gaussian Processes, *Acta Mathematica Vietnamica*, **45** (2020), 865-874.

d. Các công trình đã được nhận đăng:

1. **Nguyen Dinh Cong and Luu Hoang Duc (Phan Thanh Hong)**, Pullback attractor for stochastic Young differential delay equations, *Journal of Dynamics and Differential Equations*, Published online 7 September 2020, 32 pages. DOI 10.1007/s10884-020-09894-9.

2. **Doan Thai Son (with Peter Kloeden)**, Semi-dynamical systems generated by autonomous Caputo fractional differential equations, *Vietnam Journal of Mathematics*.
3. **Doan Thai Son (with Peter De Maesschalck and Jeroen Wynen)**, Intrinsic determination of the criticality of a slow-fast Hopf bifurcation, *Journal of Dynamics and Differential Equations*. Doi: <https://doi.org/10.1007/s10884-020-09903-x>
4. **Luu Hoang Duc**, Controlled differential equations as rough integrals, *Pure and Applied Functional Analysis*.

e. Tiền án phẩm, báo cáo hội nghị

1. **Can Van Hao (with Trinh Khanh Duy)**, Random connection models in the thermodynamic regime: central limit theorems for add-one cost stabilizing functionals. arXiv:2004.06313.
2. **Can Van Hao and Pham Viet Hung (with Duong Manh Hong)**, On the expected number of real.
3. **Pham Viet Hung**, Asymptotic formula for the conjunction probability of smooth stationary Gaussian fields.
4. **Luu Hoang Duc (with Jürgen Jost)**, Mathematical modelling and empirical data analysis of the Covid-19 pandemic. MIS. (Preprint).
5. **Luu Hoang Duc**, Random attractors for dissipative systems with rough noises. MIS. (Preprint).

12.4 Công tác tổ chức, phục vụ khoa học

12.4.1 Tổ chức hội nghị, hội thảo khoa học, trường chuyên biệt, seminar:

a. Hội nghị hội thảo trong nước/quốc tế (Tên, thời gian, địa điểm, chủ trì):

1. Hội nghị Khoa học Toàn quốc lần thứ VI “Xác suất - Thống kê: Xác suất - Thống kê: nghiên cứu, ứng dụng và giảng dạy”, 5-8/11/2020, Cần Thơ. Đồng Trưởng ban: GS. TSKH Nguyễn Đình Công, PGS. TS Hồ Đăng Phúc.

b. Seminar tại Viện Toán học, ngoài Viện (Tên, chủ trì, số buổi):

1. Semina Xác suất Thống kê tại Viện Toán, 8 buổi. Chủ trì: PGS. TS Hồ Đăng Phúc.

12.4.2 Công tác biên tập tạp chí (thành viên ban biên tập các tạp chí):

1. GS. TSKH Nguyễn Đình Công: thành viên Ban biên tập tạp chí Vietnam Journal of Mathematics.

12.4.3 Các hoạt động khoa học, hoạt động cộng đồng khác (các hoạt động của Hội Toán học, Chương trình trọng điểm Toán học, Hội đồng chức danh GS ngành, Hội đồng Quỹ NAFOSTED, Viện Viasm,..):

1. GS. TSKH Nguyễn Đình Công: Tham gia HĐCDGS ngành Toán học.

12.5 Công tác đào tạo

12.5.1 Giảng dạy đại học và sau đại học:

1. Phạm Việt Hùng: Giảng dạy 1 học phần tối thiểu NCS.
2. Phạm Việt Hùng: Xác suất Thống kê (Cao học).
3. Đoàn Thái Sơn: Lý thuyết Xác suất (Cử nhân chương trình Toán ứng dụng, Đại học Việt Pháp).
4. Đoàn Thái Sơn: Giải tích hàm nhiều biến 1 (Cử nhân Sư Phạm Toán học, Đại học sư phạm Hà Nội 2).
5. Đoàn Thái Sơn: Mô hình toán học (Cao học Toán ứng dụng của chương trình đào tạo thạc sỹ phối hợp giữa Viện Toán học và Học Viện Khoa học và Công nghệ).
6. Hồ Đăng Phúc: Thống kê ứng dụng (Cao học Chương trình Cao học Ứng dụng Toán, Viện Toán học).
7. Hồ Đăng Phúc: Phân tích Thống kê nhiều chiều (Cao học Chương trình Cao học Đại học Sư phạm Hà Nội 2).

12.5.2 Hướng dẫn nghiên cứu sinh, thạc sỹ, khóa luận tốt nghiệp (ghi tên cụ thể học viên và người hướng dẫn, với thạc sỹ, cử nhân chỉ báo cáo các trường hợp đã bảo vệ thành công):

a. Tại Viện Toán học và các chương trình do Viện hợp tác:

1. **Lê Viết Cường.** Cơ sở đào tạo: Viện Toán học. Người hướng dẫn: PGS. TSKH Đoàn Thái Sơn.
2. **Phan Thanh Hồng.** Cơ sở đào tạo: Viện Toán học. Người hướng dẫn: TS Lưu Hoàng Đức.
3. **Võ Thị Trúc Giang.** Cơ sở đào tạo: Viện Toán học. Người hướng dẫn: PGS. TS Hồ Đăng Phúc.
4. **Nguyễn Thanh Nga.** Cơ sở đào tạo: Viện Toán học. Người hướng dẫn: PGS. TS Hồ Đăng Phúc.
5. **Nguyễn Văn Anh và Lã Hồng Nhung.** Cơ sở đào tạo: Đại học Sư phạm Hà Nội 2. Bảo vệ luận văn tháng 11/2020. Người hướng dẫn: PGS. TS Hồ Đăng Phúc.

b. Ngoài Viện Toán học:

1. **Phan Thị Hương** (NCS). Cơ sở đào tạo: Học viện Kỹ thuật Quân sự. Người hướng dẫn: PGS. TSKH Đoàn Thái Sơn.
2. **Cao Tấn Bình** (NCS). Cơ sở đào tạo: Đại học Khoa học tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội. Người hướng dẫn: TS Lưu Hoàng Đức.
3. **Phạm Hoàng Điệp (Cao học), Nguyễn Bình Dương (Cao học)** . Cơ sở đào tạo: Đại học Sư phạm, Đại học Thái Nguyên. Bảo vệ tháng 9 năm 2020. Người hướng dẫn: PGS. TSKH Đoàn Thái Sơn.

12.5.3 Hướng dẫn thực tập khoa học

1. **Nguyễn Khánh Huyền, Đỗ Quang Khải**. Chương trình hướng dẫn nghiên cứu khoa học cho sinh viên đại học tiềm năng Viện Toán học năm 2020. Người hướng dẫn: PGS. TS Hồ Đăng Phúc.
2. **Phó Nhật An, Vũ Trang Linh**. Chương trình hướng dẫn nghiên cứu khoa học cho sinh viên đại học tiềm năng Viện Toán học năm 2020 từ tháng 7-10/2020. Người hướng dẫn: PGS. TSKH Đoàn Thái Sơn.

13 Trung tâm Đào tạo sau đại học

Giám đốc: **PGS. TSKH Đoàn Thái Sơn**

13.1 Nhân sự

13 viên chức (1 TSKH, 1 TS, 4 ThS, 7 CN; 1 PGS) và 1 hợp đồng (1 CN), bao gồm:

1. Đoàn Thái Sơn PGS. TSKH (Giám đốc trung tâm),
2. Nguyễn Chu Gia Vượng TS (Phó giám đốc trung tâm),
3. Khổng Phương Thúy CN (Thư ký trung tâm đến tháng 9/2020),
4. Phạm Thị Ngọc CN (Thư ký trung tâm từ tháng 9/2020),
5. Vũ Tuấn Anh ThS,
6. Phí Tiên Cường ThS (đến tháng 7/2020),
7. Đào Quang Đức ThS,
8. Chu Thị Mai Hồng CN (đến tháng 11/2020),
9. Phạm Lan Hương CN,
10. Lê Thị Ngọc Quỳnh CN,
11. Trần Hoàng Sơn CN,
12. Hoàng Tùng CN,
13. Nguyễn Đình Vũ ThS (đến tháng 11/2020),
14. Lê Khắc Nhuận CN (đến tháng 10/2020).

13.2 Các công việc chính đã thực hiện

13.2.1 Công việc đào tạo quản lý

- Tổ chức đào tạo nghiên cứu sinh.
- Tổ chức 2 đợt thi tuyển nghiên cứu sinh và dự bị nghiên cứu sinh: 4 ứng viên dự tuyển NCS và 3 ứng viên dự tuyển dự bị NCS.
- Tổ chức bảo vệ luận án Tiến sĩ ở hội đồng cấp Viện cho: NCS Phùng Minh Đức (NHD: GS. TSKH Lê Dũng Mưu, TS Nguyễn Văn Quý), NCS Dương Thị Kim Huyền (NHD: GS. TSKH Nguyễn Đông Yên), NCS Vũ Thị Hương (NHD: GS. TSKH Nguyễn Đông Yên), NCS Phạm Hồng Nam (NHD: PGS. TS Đoàn Trung Cường, GS. TS Lê Thị Thanh Nhàn).

- Tổ chức bảo vệ luận án Tiến sĩ ở hội đồng cấp phòng cho: NCS Nguyễn Lương Thái Bình (NHD: GS. TSKH Phùng Hồ Hải, TS Nguyễn Chu Gia Vượng), NCS Nguyễn Thị Hồng (NHD: GS.TSKH Nguyễn Khoa Sơn, PGS. TS Đỗ Đức Thuận), NCS Nguyễn Huyền Mười (NHD: GS. TSKH Vũ Ngọc Phát), NCS Phạm Hồng Nam (NHD: PGS. TS Đoàn Trung Cường, GS. TS Lê Thị Thanh Nhân).

- Tổ chức khóa học dự bị cao học từ 3-14/8/2020.

- Tổ chức Hội thảo "Sinh viên nghiên cứu khoa học Viện Toán học 2020" từ 24-25/9/2020.

- Phối hợp với Học viện Khoa học và Công nghệ thi tuyển Thạc sĩ năm 2020: 18 học viên trúng tuyển; Phối hợp tổ chức đào tạo cao học của Chương trình phối hợp đào tạo giữa Học viện Khoa học và Công nghệ và Viện Toán học.

- Phối hợp tổ chức đào tạo với khoa Toán Đại học Sư phạm Hà Nội 2 trong Chương trình hợp tác giữa Đại học Sư phạm Hà Nội 2 và Viện Toán học.

- Hỗ trợ đào tạo cao học toán học cho trường Đại học Sư phạm, Đại học Thái Nguyên.

- Hỗ trợ đào tạo hệ cử nhân cho trường Đại học Công nghệ Hà Nội.

14 Trung tâm Quốc tế Đào tạo và Nghiên cứu Toán học

Giám đốc: GS. TSKH Phạm Hoàng Hiệp

14.1 Nhân sự

5 viên chức (4 TSKH, 1 CN; 3 GS, 1 PGS) và 1 hợp đồng (1 CN), bao gồm:

1. Phạm Hoàng Hiệp GS. TSKH (Giám đốc),
2. Phan Thị Hà Dương PGS. TSKH (Phó Giám đốc từ tháng 9/2020),
3. Vũ Ngọc Phát GS. TSKH,
4. Khổng Phương Thúy CN,
5. Ngô Việt Trung GS. TSKH,
6. Trần Thị Thanh Hà CN (hợp đồng).

14.2 Các công việc chính đã thực hiện

14.2.1 Các hướng nghiên cứu đã triển khai trong năm:

- Nghiên cứu lý thuyết kỳ dị của hàm đa điều hòa dưới và các ứng dụng trong hình học phức, MSC 32U05 (Phạm Hoàng Hiệp).

- Nghiên cứu tính ổn định hữu hạn thời gian cho một số lớp hệ phương trình vi phân phân thứ và nghiên cứu giải bài toán ổn định hóa hệ phương trình suy biến có trễ biến thiên, MSC 34A08 (Vũ Ngọc Phát).

- Nghiên cứu về dãy bội và sự phụ thuộc nguyên và lũy thừa của tổng các ideal, MSC 13B22 (Ngô Việt Trung).

- Nghiên cứu về hệ động lực rời rạc, tổ hợp đếm, thuật toán, mạng phức tạp, MSC 68R10 (Phan Thị Hà Dương).

14.2.2 Các đề tài đã/đang thực hiện trong năm (đề tài NAFOSTED, Viện Hàn lâm, cơ sở, hợp tác với nước ngoài...):

a. Đề tài NAFOSTED:

- Một số bài toán chọn lọc trong lý thuyết điều khiển và ổn định hệ phương trình phân thứ và suy biến có trễ. Mã số: 101.01-2017.300. Chủ nhiệm đề tài: Vũ Ngọc Phát.

- Phương trình D-bar và toán tử Monge-Ampère trong lý thuyết đa thể vị và ứng dụng, NAFOSTED, Mã số 101.02-2017.306, Chủ nhiệm đề tài: Phạm Hoàng Hiệp.

- Tính chất một số bất biến của ideal, NAFOSTED, Mã số 101.04-2019.313, Chủ nhiệm đề tài: Ngô Việt Trung.

14.3 Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2020 hoặc trước đó nhưng chưa được thống kê

a. Đăng trong các tạp chí thuộc danh sách ISI uy tín (bao gồm các danh sách hiện hành của Quỹ NAFOSTED và HƢCDGSNN):

1. **Vu Ngoc Phat (with N. T. Thanh and P. Niamsup)**, New finite time stability analysis singular fractional differential equations with time-varying delay, *Fractional Calculus and Applied Analysis*, **53** (2020), 504-517.
2. **Ngo Viet Trung (with Nguyen Dang Hop, Tran Nam Trung and Ha Huy Tai)**, Symbolic powers of sums of ideals, *Mathematische Zeitschrift*, **294** (2020), 1499-1520.
3. **Ngo Viet Trung (with Claudia Polini, Bernd Ulrich and Javid Validashti)**, Multiplicity sequence and integral dependence, *Mathematische Annalen*, **378** (2020), 951-969.

b. Đăng trong các tạp chí thuộc danh sách ISI còn lại (SCI/SCI-E):

1. **Vu Ngoc Phat (with P. Niamsup)**, State feedback stabilization of linear descriptor with time-varying delay systems, *Transactions of the Institute of Measurement and Control*, **44** (2020), 2191-2197.
2. **Vu Ngoc Phat (with P. Niamsup and M.V. Thuan)**, A new design method for observer-based control of nonlinear fractional-order systems with time-variable delay, *European Journal of Control*, **56** (2020), 124-131.

c. Đăng trong các tạp chí do Viện Hàn lâm KHCNVN xuất bản:

1. **Pham Hoang Hiep (with Do Hoang Son and Do Thai Duong)**, Complex Monge-Ampère Equation in Strictly Pseudoconvex Domains, *Acta Mathematica Vietnamica*, **45**, No. 2 (2020), 93-101. (ISSN: 0251-4184).

14.4 Công tác tổ chức, phục vụ khoa học

14.4.1 Tổ chức hội nghị, hội thảo khoa học, trường chuyên biệt, seminar:

a. Hội nghị hội thảo trong nước/quốc tế (Tên, thời gian, địa điểm, chủ trì):

1. Hội thảo quốc tế Ordinary Differential Equations and Dynamical Systems, ngày 24/7/2020 tại Viện Toán học. Chủ trì: PGS. TSKH Đoàn Thái Sơn.
2. Trường quốc tế SEAMS school Arithmetic, Geometry and Model Theory, ngày 17-28/2/2020 tại Viện Toán học. Chủ trì: TS Nguyễn Chu Gia Vượng.

3. Trường quốc tế International Graduate Summer School 2020, ngày 3-14/8/2020 tại Viện Toán học. Chủ trì: PGS. TSKH Đoàn Thái Sơn.
4. Trường Thực tập nghiên cứu khoa học tại Viện Toán học năm 2020, 3-7/11/2020 tại Viện Toán học. Chủ trì: PGS. TSKH Đoàn Thái Sơn.

b. Seminar tại Viện Toán học, ngoài Viện (Tên, chủ trì, số buổi):

1. Seminar “Ổn định và điều khiển hệ động lực”. Số buổi: 8. Chủ trì: GS. TSKH Vũ Ngọc Phát.

14.4.2 Công tác biên tập tạp chí (thành viên ban biên tập các tạp chí):

1. GS. TSKH Phạm Hoàng Hiệp, GS. TSKH Vũ Ngọc Phát và GS. TSKH Ngô Việt Trung là thành viên Ban biên tập tạp chí Acta Mathematica Vietnamica.
2. GS. TSKH Vũ Ngọc Phát là thành viên Ban biên tập của các tạp chí Advances in Nonlinear Variational Inequalities, Journal of Computer Science and Cybernetics, Thai Journal of Mathematics, Vietnam Journal of Mathematics.

14.4.3 Các hoạt động khoa học, hoạt động cộng đồng khác (các hoạt động của Hội Toán học, Chương trình trọng điểm Toán học, Hội đồng chức danh GS ngành, Hội đồng Quỹ NAFOSTED, Viện Viasm,...):

1. GS. TSKH Ngô Việt Trung : Chủ tịch Hội Toán học Việt Nam và Chủ tịch Hội đồng ngành Toán học Quỹ NAFOSTED.

14.5 Hợp tác đối ngoại

14.5.1 Khách trong và ngoài nước tới làm việc (người mời, thời gian, nguồn tài trợ nếu có):

1. TSKH Kestutis Cesnavicius (Đại học Paris-Sud, Pháp). Thời gian: 29/8-30/11/2020. Người mời: PGS. TS Đoàn Trung Cường.

14.6 Công tác đào tạo

14.6.1 Hướng dẫn nghiên cứu sinh, thạc sỹ, khóa luận tốt nghiệp (ghi tên cụ thể học viên và người hướng dẫn, với thạc sỹ, cử nhân chỉ báo cáo các trường hợp đã bảo vệ thành công):

a. Tại Viện Toán học và các chương trình do Viện hợp tác:

1. **Đỗ Thái Dương.** Cơ sở đào tạo: Viện Toán học. Người hướng dẫn: GS. TSKH Đinh Tiến Cường (Đại học Quốc gia Singapore) và GS. TSKH Phạm Hoàng Hiệp.

2. **Trần Thị Gia Lâm.** Cơ sở đào tạo: Viện Toán học. Người hướng dẫn: GS. TSKH Ngô Việt Trung.
3. **Nguyễn Huyền Mười.** Đã bảo vệ thành công cấp phòng. Người hướng dẫn: GS. TSKH Vũ Ngọc Phát.
4. **Phạm Thị Hương.** Người hướng dẫn: GS. TSKH Vũ Ngọc Phát.

15 Chương trình tài trợ của Quỹ Simons cho Viện Toán học

Tên tiếng Anh: Simons foundation Targeted grant for Institute of Mathematics, VAST

Mã số: 558672

Chủ nhiệm: GS. TSKH Phùng Hồ Hải

15.1 Tình hình kinh phí

15.1.1 Kinh phí được Quỹ Simons chuyển

Đến hết năm 2020, Quỹ Simons đã chuyển 5 đợt kinh phí hỗ trợ cho Viện Toán học, tổng cộng: 492.000 USD.

15.1.2 Kinh phí sử dụng

- Trong năm 2018: 7 triệu
- Trong năm 2019: 2 tỷ
- Trong năm 2020: 1.8 tỷ

15.2 Các hoạt động

15.2.1 Nghiên cứu viên sau tiến sĩ (Postdoc)

Đây là chương trình Sau tiến sĩ đầu tiên của Viện Toán học. Triển khai từ tháng 6/2018 đến nay Ban điều hành của Chương trình đã tuyển chọn được 7 nghiên cứu viên sau tiến sĩ.

- TS Nguyễn Thế Cường, Trường đại học Khoa học tự nhiên - Đại học Quốc gia Hà Nội, từ 1/2/2019-31/1/2020.

- TS Nguyễn Văn Hoàng, Đại học Paul Sabatier, Toulouse, Pháp, từ 1/1/2019-31/12/2019.

- TS Lê Chí Ngọc, Đại học Bách Khoa Hà Nội, từ 1/12/2018-30/11/2019.

- TS Seyed Amin Seyed Fakhari, Đại học Tehran, Tehran, Iran, từ 15/2/2019-30/1/2020.

- TS Dương Thị Việt An, Đại học Khoa học Thái Nguyên, từ 15/10/2019-31/3/2020 và 1/8/2020-31/12/2020.

- TS Trịnh Viết Dực, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên - Đại học Quốc gia Hà Nội, từ 1/10/2019-30/9/2020.

- TS Thangavel Saravanakumar, Ấn Độ, từ 1/12/2019-2/12/2020.

Đến tháng 6/2020 Viện tiếp tục tuyển Postdoc cho năm 2020-2021. Ban điều hành đã chọn được 4 người:

- TS Đào Tuấn Anh, Đại học Bách khoa Hà Nội, từ ngày 1/11/2020-31/10/2021.
- TS Đặng Quốc Huy, từ ngày 1/11/2020-31/10/2021.
- Arivind Kumar, dự kiến từ ngày 15/2/2021-14/2/2022.
- Baldur Sigurosson, dự kiến từ ngày 15/1/2021-14/1/2022.

15.2.2 Tổ chức hội nghị, hội thảo khoa học, trường chuyên biệt, seminar:

1. SEAMS school Arithmetic, Geometry and Model Theory, 17-28/2/2020 tại Viện Toán học. Chủ trì: TS Nguyễn Chu Gia Vượng.
2. Hội thảo Tối ưu và tính toán khoa học lần thứ 18, 20-22/8/2020 tại Hòa Lạc. Chủ trì: GS. TSKH Hoàng Xuân Phú, TS Lê Xuân Thanh.
3. Hội nghị toàn quốc lần thứ VI Xác suất - Thống kê: nghiên cứu, ứng dụng và giảng dạy, 19-22/8/2020 tại Cần Thơ. Chủ trì: PGS. TS Hồ Đăng Phúc.
4. Hội thảo kỷ niệm 50 năm thành lập Viện, 16/10/2020 tại Viện Toán học. Chủ trì: GS. TSKH Phùng Hồ Hải.
5. Hội nghị Một số vấn đề trong Toán học đương đại (Hội nghị Cựu học viên Viện Toán học), 11-13/9/2020 tại Viện Toán học. Chủ trì: GS. TSKH Phùng Hồ Hải.
6. Hội thảo The Mordell-Weil Theorem, 26-27/8/2020 tại Tuần Châu, Quảng Ninh. Chủ trì: GS. TSKH Phùng Hồ Hải.
7. Hội thảo Thanh niên với Viện Toán học, 14-15/11/2020 tại Xuân Hòa, Vĩnh Phúc. Chủ trì: Ban chấp hành Chi Đoàn Viện Toán học.
8. Hội thảo khoa học Giải tích - Hình học và Ứng dụng, 30/10-1/11/2020 tại Kim Bôi, Hòa Bình. Chủ trì: GS. TSKH Nguyễn Minh Trí.
9. Hội thảo Sinh viên nghiên cứu khoa học Viện Toán học 2020, 24-25/9/2020 tại Viện Toán học. Chủ trì: PGS. TSKH Đoàn Thái Sơn.
10. Trường International Graduate Summer school 2020, 3-14/8/2020 tại Viện Toán học. Chủ trì: PGS. TSKH Đoàn Thái Sơn.

15.3 Danh sách các công trình hoàn thành với một phần hỗ trợ của Chương trình tài trợ của Quỹ Simons cho Viện Toán học

Trong năm 2020 đã có một số công trình được hoàn thành với một phần hỗ trợ từ Chương trình tài trợ của Quỹ Simons cho Viện Toán học. Trong số đó có một số tác giả ghi địa chỉ là Viện Toán học, một số không ghi địa chỉ và có cảm ơn sự hỗ trợ của chương trình.

a. Đăng trong các tạp chí thuộc danh sách ISI uy tín (bao gồm các danh sách hiện hành của Quỹ NAFOSTED và HƢCDGSNN):

1. **Nguyen Van Hoang (with Ngo Quoc Anh)**, Supercritical Moser–Trudinger inequalities and related elliptic problems, *Calculus of Variations and Partial Differential Equations*, **59**, No. 69 (2020).
2. **Nguyen Van Hoang (with Ngo Quoc Anh and Phan Quoc Hung)**, Higher order Sobolev trace inequalities on balls revisited, *Journal of Functional Analysis*, **278** (2020), 108414.
3. **Nguyen Van Hoang (with Ngo Quoc Anh)**, A supercritical Sobolev type inequality in higher order Sobolev spaces and related higher order elliptic problems, *Journal of Differential Equations*, **268** (2020) 5996-5632.
4. **Nguyen Van Hoang (with Ngo Quoc Anh, Phan Quoc Hung and Dong Ye)**, Exhaustive existence and non-existence results for some prototype polyharmonic equations in the whole space, *Journal of Differential Equations*, **269**, No. 12 (2020), 11621-11645.
5. **Nguyen Van Hoang (with Ngo Quoc Anh)**, Sharp Adams-Moser-Trudinger type inequalities in the hyperbolic space, *Revista Matemática Iberoamericana*, **36**, No. 5 (2020), 1409-1467.
6. **Seyed Amin Seyed Fakhari**, Stability of depth and Stanley depth of symbolic powers of squarefree monomial ideals, *Proceedings of American Mathematical Society*, **148**, No. 5 (2020), 1849-1862.
7. **Seyed Amin Seyed Fakhari**, Regularity of symbolic powers of edge ideals of unicyclic graphs, *Journal of Algebra*, **541** (2020), 345-358.

b. Đăng trong các tạp chí thuộc danh sách ISI còn lại (SCI/SCI-E):

1. **T. Saravanakumar (with Nguyen Huyen Muoi and Q. Zhu Sar)**, Finite-time sampled-data control of switched stochastic model with non-deterministic actuator faults and saturation nonlinearity, *Journal of the Franklin Institute*, **357** (2020), 13637-13665.
2. **T. Saravanakumar (with S. Marshal Anthoni and Q. Zhu Sar)**, Resilient extended dissipative control for Markovian jump systems with partially known transition probabilities under actuator saturation, *Journal of the Franklin Institute*, **357** (2020), 6197-6227.
3. **Seyed Amin Seyed Fakhari**, Regularity of symbolic powers of edge ideals of Cameron-Walker graphs, *Communications in Algebra*, **48**, No. 12 (2020), 5215-5223.

16 Cộng tác viên

16.1 Danh sách cộng tác viên

18 (13 TSKH, 5 TS; 11 GS, 6 PGS), bao gồm:

1. Phạm Ngọc Ánh GS. TSKH,
2. Hà Huy Bằng GS. TSKH,
3. Kestutis Cesnavicius TSKH,
4. Nguyễn Minh Chương GS. TSKH,
5. Bùi Công Cường PGS. TSKH,
6. Đỗ Ngọc Diệp GS. TSKH,
7. Trương Xuân Đức Hà PGS. TS,
8. Hà Huy Khoái GS. TSKH,
9. Đỗ Văn Lưu GS. TS,
10. Lê Dũng Mừu GS. TSKH,
11. Hà Tiến Ngoạn PGS. TS,
12. Tạ Duy Phượng PGS. TS,
13. Phạm Hữu Sách GS. TSKH,
14. Nguyễn Khoa Sơn GS. TSKH,
15. Hà Huy Tài GS. TS,
16. Nguyễn Xuân Tấn GS. TSKH,
17. Ngô Đắc Tuấn PGS. TSKH,
18. Hà Huy Vui PGS. TSKH.

16.2 Sản phẩm khoa học đã hoàn thành trong năm 2020 hoặc trước đó nhưng chưa được thống kê

a. Đăng trong các tạp chí thuộc danh sách ISI (SCI-E):

1. **Ha Huy Bang (with Vu Nhat Huy and K. S. Rim)**, Multivariate Bernstein inequalities for entire functions of exponential type in $L_p(\mathbb{R}^n)$, *Journal of Inequalities and Applications*, **215** (2019), 31 pages.
2. **Ha Huy Bang (with V. N. Huy)**, New Paley–Wiener Theorems, *Complex Analysis and Operator Theory*, **47**, No. 14 (2020), 31 pages.
3. **Nguyen Minh Chuong (with D.V. Duong and K.H. Dung)**, Weighted estimates for commutators of multilinear Hausdorff operators on variable exponent Morrey Herz type spaces, *Czechoslovak Mathematical Journal*, **70** (2020), 833-865.
4. **Nguyen Minh Chuong (with D.V. Duong and K.H. Dung)**, Weighted Mory-Herz Spaces Estimates for Rough Hausdorff Operator and its commutators, *Journal of Pseudo-Differential Operators and Applications*, **11**, No. 2 (2020), 753-787.
5. **Nguyen Minh Chuong (with D.V. Duong and K.H. Dung)**, Multilinear Hausdorff operator on variable exponent Morrey-Herz type spaces, *Integral Transforms and Special Functions*, **31** (2020), 62-86.
6. **Nguyen Minh Chuong (with D.V. Duong and K.H. Dung)**, Maximal operators and singular integrals on the weighted Lorentz and Morrey spaces, *Journal of Pseudo-Differential Operators and Applications*, **11** (2020), 201-228.
7. **Do Ngoc Diep (with Koji Nagata, Rennata Wong, Santanu Kumar Patro and Tadao Nakamura)**, Incompleteness in the Bell Theorem with an Arbitrary Number of Settings, *International Journal of Theoretical Physics*, **59** (2020), 3426-3435.
8. **Do Ngoc Diep (with Koji Nagata and Renata Wong)**, Continuous-Variable Quantum Computing and its Applications to Cryptography, *International Journal of Theoretical Physics*, **59** (2020), 3184-3188.
9. **Do Ngoc Diep (with Koji Nagata and Tadao Nakamura)**, Quantum Cryptography Based on an Algorithm for Determining a Function Using Qudit Systems, *International Journal of Theoretical Physics*, **59** (2020), 2875-2879.
10. **Do Ngoc Diep**, Some Quantum Neural Networks, *International Journal of Theoretical Physics*, **59** (2020), 1179-1187.
11. **Le Dung Muu (with Le Hai Yen)**, A subgradient method for equilibrium problems involving quasiconvex bifunctions, *Operations Research Letter*, **48** (2020), 579-583.

12. **Ta Duy Phuong (with V. F. Chistyakova and E. V. Chistyakova)**, On the Relation between the Properties of a Degenerate Linear Quadratic Control Problem and the Euler–Poisson Equation, *Computational Mathematics and Mathematical Physics*, **60**, No. 3 (2020), 390-403.
13. **Pham Huu Sach (with Nguyen Ba Minh)**, Strong vector equilibrium problems with LSC approximate solution mappings, *Journal of Industrial and Management Optimization*, **16**, No. 2 (2020), 511-529.
14. **Nguyen Xuan Tan (with Truong Thi Thuy Duong)**, Quasi-Intersection Problems and Fixed Point Theorems Concerning Separately Scalar Weakly l.s.c and u.s.c Mappings, *Acta Mathematica Vietnamica*, **45**, No. 4 (2020), 311-328.
15. **Ha Huy Vui (with Nguyen Thi Thao)**, Newton polygon and distribution of integerpoints in sublevel sets, *Mathematische Zeitschrift*, **295** (2020), 1067-1093.

b. Đăng trong các tạp chí/proceedings quốc tế khác (có mã số ISSN/ ISBN):

1. **Ha Huy Bang (with V. N. Huy)**, A Bernstein - Nikolskii inequality for weighted Lebesgue spaces, *Vladikavkaz Mathematical Journal*, **22**, No. 3 (2020), 18-29.
2. **Nguyen Minh Chuong (with D.V. Duong and N.D.Duyet)**, Weighted estimates for commutators of Hausdorff operators on the Heisenberg Group, *Russian Mathematics*, **64**, no. 2 (2020), 35-55.
3. **Do Ngoc Diep (with Koji Nagata and Tadao Nakamura)**, Quantum Cryptography Through Some Algorithm for Quantum Computers, *Asian Journal of Mathematics and Physics*, **4**, No. 1 (2020), 7-13.
4. **Do Ngoc Diep (with Koji Nagata, Santani Kumar Patro, Shahrokh Heidari, Germano Resconi, Tadao Nakamura and Han Geurdes)**, Uncompleteness in the bell theorem involving all settings of measuring apparatus, *Asia Pacific Journal of Mathematics*, **7**, No. 8 (2020).
5. **Nguyen Xuan Tan (with Nguyen Ba Minh and Nguyen Quynh Hoa)**, Quasi-equilibrium problems and fixed point theorems of the sum of separately l.s.c and u.s.c mappings”, *Minimax Theory and Applications*, **5**, No. 1 (2020), 1-16.
6. **Ta Duy Phuong ((with Bui Trong Kien, V. F. Chistyakova, K.V. Boyko and E.M. Izhberdeeva)**, A class of distributed order semilinear equations in banach spaces, *Chelyabinsk Physical and Mathematical Journal*, **5**, No. 3 (2020), 342-351.

c. Đăng trong các tạp chí do Viện Hàn lâm KHCNVN xuất bản:

1. **Le Dung Muu (with Nguyen Van Quy)**, Global Optimization from Concave Minimization to Concave Mixed Variational Inequality , *Acta Mathematica Vietnamica*, **45** (2020), 449-462.

2. **Nguyen Khoa Son (with Nguyen Thi Hong)**, On structured distance to uncontrollability of general linear retarded systems, *Acta Mathematica Vietnamica*, bf 45 (2020), 411-433.

c. Các công trình đã được nhận đăng:

1. **Do Van Luu (with Tran Van Su)**, Higher-order Karush-Kuhn-Tucker optimality conditions for Borwein properly efficient solutions of multiobjective semi-infinite programming, *Optimization*. <https://doi.org/10.1080/02331934.2020.1836633>

g. Tiền ấn phẩm, báo cáo hội nghị:

1. **Nguyen Khoa Son (with L.T. Hieu)**, New criteria of exponential stability and contractivity for a class of nonlinear continuous-time difference systems, VI-ASM, 2020. (Preprint).

16.3 Công tác đào tạo

16.3.1 Hướng dẫn nghiên cứu sinh, thạc sỹ, khóa luận tốt nghiệp (ghi tên cụ thể học viên và người hướng dẫn, với thạc sỹ, cử nhân chỉ báo cáo các trường hợp đã bảo vệ thành công):

a. Tại Viện Toán học và các chương trình do Viện hợp tác:

1. **Nguyễn Thị Hồng**. Người hướng dẫn: GS. TSKH Nguyễn Khoa Sơn.

b. Ngoài Viện Toán học:

1. **Lê Văn Ngọc**. Cơ sở đào tạo: Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội. Người hướng dẫn: GS. TSKH Nguyễn Khoa Sơn.
2. **Trần Việt Anh và Đặng Xuân Sơn**. Cơ sở đào tạo: Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội. Người hướng dẫn: GS. TSKH Lê Dũng Mưu.
3. **Trần Thị Mai**. Cơ sở đào tạo: Trường Đại học Sư phạm, Đại học Thái Nguyên. Người hướng dẫn: GS. TS Đỗ Văn Lưu.
4. **Phùng Minh Đức**. Cơ sở đào tạo: Đại học Vinh. Người hướng dẫn: GS. TSKH Lê Dũng Mưu và PGS. TS Nguyễn Văn Quý.
5. **Nguyễn Thị Thanh Huyền**. Cơ sở đào tạo: Đại học Sư phạm, Đại học Thái Nguyên. Người hướng dẫn: GS. TSKH Lê Dũng Mưu..
6. **Trần Việt Anh** . Cơ sở đào tạo: Đại học Khoa học tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội. Đã bảo vệ thành công cấp trường. Người hướng dẫn: GS. TSKH Lê Dũng Mưu.
7. **Đặng Xuân Sơn**. Cơ sở đào tạo: Đại học Khoa học tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội. Đã bảo vệ thành công cấp cơ sở. Người hướng dẫn: GS. TSKH Lê Dũng Mưu.

CÁC HOẠT ĐỘNG KHÁC

17 Công tác đào tạo

Viện Toán học được Nhà nước giao nhiệm vụ đào tạo nghiên cứu sinh từ năm 1979 và nhiệm vụ đào tạo cao học từ năm 1995. Trong giai đoạn 1999-2017 Viện đã cùng với Đại học Thái Nguyên phối hợp đào tạo thạc sĩ. Từ năm 2018, chương trình đào tạo thạc sĩ được chuyển về hợp tác cùng với Học Viện Khoa học và Công nghệ, VHLKHCNVN.

Về đào tạo tiến sĩ: Cho đến nay, Viện đã tuyển **39** khóa nghiên cứu sinh. Đã đào tạo được **175** Tiến sĩ và **7** Tiến sĩ khoa học.

Bắt đầu từ kỳ tuyển nghiên cứu sinh tháng 8 năm 2009, Viện Toán thực hiện theo quy chế mới ban hành về đào tạo trình độ tiến sĩ của Bộ Giáo dục và của Viện Toán học. Theo đó, Viện tự chủ hoàn toàn trong việc đào tạo (từ tuyển sinh tới cấp bằng), và việc tổ chức bảo vệ theo hai cấp: Phòng - Viện được tổ chức ngay từ năm 2010.

Trong năm 2020, Viện có 4 NCS bảo vệ thành công luận án Tiến sĩ cấp Viện là NCS Phùng Minh Đức, NCS Dương Thị Kim Huyền, NCS Vũ Thị Hường, NCS Phạm Hồng Nam (đang chờ kết quả thẩm định của Bộ). Có 2 NCS chuẩn bị bảo vệ luận án cấp Viện vào đầu năm 2021 (NCS Nguyễn Thị Hồng và NCS Nguyễn Huyền Mười). Tất cả các luận án của nghiên cứu sinh đều dựa trên các công trình công bố quốc tế.

Trong năm 2020 đã có 2 NCS có Quyết định gia hạn là NCS Võ Thị Trúc Giang, NCS Nguyễn Việt Phương.

Về đào tạo thạc sĩ: Viện đã tuyển 25 khóa cao học (thuộc Chương trình Đào tạo Thạc sĩ liên kết giữa Viện Toán học và Đại học Thái Nguyên); Tuyển 4 khóa cao học (thuộc Chương trình Đào tạo Thạc sĩ liên kết với Học viện Khoa học và Công nghệ). Trong năm 2020, đã tuyển Khóa 4 được 18 học viên thuộc Chương trình Đào tạo Thạc sĩ liên kết với Học viện Khoa học và Công nghệ. Hiện nay, Viện có tổng cộng 36 học viên theo hai chương trình này.

Trong năm 2020, đã có 10 học viên cao học đã bảo vệ thành công luận văn Thạc sĩ (1 khóa 25 Chương trình Đào tạo Thạc sĩ liên kết giữa Viện Toán học và Đại học Thái Nguyên; 9 học viên thuộc Chương trình Đào tạo Thạc sĩ liên kết với Học viện Khoa học và Công nghệ (khóa 2017 và khóa 2018B)).

Trong năm 2020, Viện đã tuyển được 18 học viên chính thức cho lớp Cao học quốc tế. Tất cả các học viên này đều là các học viên đã trúng tuyển Khóa 4 của chương trình đào tạo thạc sĩ liên kết với Học viện Khoa học và Công nghệ.

Nhiều cán bộ Viện Toán học tham gia giảng dạy đại học và sau đại học tại các cơ sở đào tạo khác, cả ở trong nước và ngoài nước.

Về hỗ trợ đào tạo cử nhân: Từ năm 2015, Viện Toán học kí thỏa thuận ghi nhớ hỗ trợ chương trình đào tạo cử nhân sư phạm Toán cho Đại học Sư Phạm Hà Nội 2. Qua 5 năm triển khai, mỗi năm cán bộ Viện Toán học trực tiếp giảng dạy trung bình 10 môn

học và hướng dẫn từ 10-15 khóa luận tốt nghiệp cử nhân cho sinh viên sư phạm toán ở đây.

Năm 2018, Viện Toán học ký thỏa thuận hợp tác đào tạo với Đại học Việt-Pháp với mục tiêu nhằm thúc đẩy việc hợp tác và trao đổi giữa hai bên về việc xây dựng và triển khai Chương trình đào tạo Cử nhân Toán học Ứng dụng. Trong chương trình này, Viện Toán học phụ trách điều phối giảng dạy các môn chuyên ngành. Chương trình bắt đầu tuyển sinh từ năm học 2018-2019 và các môn chuyên ngành của chương trình hợp tác này được bắt đầu giảng dạy từ năm 2020.

17.1 Đào tạo tiến sĩ

a. Tình hình chung

* **Tổng số nghiên cứu sinh trong năm 2020: 23 NCS** trong đó:

- Không tập trung (KTT): 10 người,
- Tập trung (TT): 5 người,
- Hệ đào tạo 4 năm: 8 người.

* **Danh sách nghiên cứu sinh được tuyển từ các năm trước: 23 NCS**

Nguyễn Lương Thái Bình (KTT), Nguyễn Thị Hồng (TT), Kiều Hữu Dũng (KTT), Hoàng Phi Dũng (KTT), Phạm Thanh Tâm (TT), Võ Thị Trúc Giang (KTT), Phong Thị Thu Huyền (TT), Nguyễn Huyền Mười (TT), Nguyễn Việt Phương (KTT), Phan Thanh Hồng (KTT), Nguyễn Thanh Nga (KTT), Lê Viết Cường (KTT), Trần Thị Gia Lâm (KTT), Lê Thị Thu Giang (KTT), Đỗ Thái Dương (TT), Trương Thị Hiền (4 năm), Nguyễn Thị Trà (4 năm), Ngô Tấn Phúc (4 năm) Nguyễn Thị Lê (4 năm), Phạm Thị Hương (4 năm), Hoàng Ngọc Yến (4 năm), Nguyễn Thị Ánh Hằng (4 năm) và Dư Thị Thu Trang (4 năm).

* **Danh sách nghiên cứu sinh bảo vệ luận án Tiến sĩ trong năm 2020**

- Bảo vệ cấp nhà nước (cấp Viện): Phùng Minh Đức (tháng 1/2020), Dương Thị Kim Huyền (tháng 1/2020), Vũ Thị Hương (tháng 5/2020) và Phạm Hồng Nam (tháng 7/2020).

- Bảo vệ cấp cơ sở (cấp Phòng): Nguyễn Huyền Mười (tháng 2/2020), Phạm Hồng Nam (tháng 2/2020), Nguyễn Thị Hồng (tháng 5/2020), Nguyễn Lương Thái Bình (17/12/2020).

b. Luận án Tiến sĩ đã bảo vệ thành công cấp Viện:

1. Phùng Minh Đức

Tập thể hướng dẫn: GS. TSKH Lê Dũng Mưu (hướng dẫn chính) và PGS. TS Nguyễn Văn Quý (hướng dẫn phụ)

Đề tài: Phương pháp giải một số bài toán cân bằng đơn điệu

Ngày bảo vệ: 8/1/2020

2. Dương Thị Kim Huyền

Cán bộ hướng dẫn: GS. TSKH Nguyễn Đông Yên

Đề tài: Stability of some constraint systems and optimization problems

Ngày bảo vệ: 14/1/2020

3. Vũ Thị Hương

Cán bộ hướng dẫn: GS. TSKH Nguyễn Đông Yên

Đề tài: Some parametric optimization problems in mathematical economics

Ngày bảo vệ: 22/5/2020

4. Phạm Hồng Nam

Tập thể hướng dẫn: PGS. TS Đoàn Trung Cường (hướng dẫn chính), GS. TS Lê Thị Thanh Nhân (hướng dẫn phụ)

Đề tài: Một số bất biến của Môđun liên kết với hệ tham số hầu P-chuẩn tắc

Ngày bảo vệ: 24/7/2020

c. Luận án Tiến sĩ đã bảo vệ thành công cấp phòng:

1. Nguyễn Huyền Mười (tháng 2/2020)

2. Phạm Hồng Nam (tháng 2/2020)

3. Nguyễn Thị Hồng (tháng 5/2020)

4. Nguyễn Lương Thái Bình (tháng 12/2020)

17.2 Đào tạo thạc sĩ

Tổng số học viên cao học: **44**.

a. Số học viên cao học bảo vệ luận văn thạc sĩ tính đến năm 2020: 10 học viên.

1 học viên khóa 25 Chương trình Đào tạo Thạc sĩ liên kết giữa Viện Toán học và Đại học Thái Nguyên (Nguyễn Thị Mỹ Hạnh) và 9 học viên thuộc Chương trình Đào tạo Thạc sĩ liên kết với Học viện Khoa học và Công nghệ (2 học viên khóa 2017 (Vũ Thị Dương, Nguyễn Thị Kim Quy); 7 học viên khóa 2018 (Nguyễn Vũ Trung Quân, Nguyễn Văn Quyết, Lê Thị Ngọc Quỳnh, Hà Đức Thái, Quán Thị Hoài Thu, Hoàng Tùng, Phạm Anh Vinh).

b. Số học viên cao học đang học: 34 học viên.

Khóa 2: 4 học viên (Vũ Tuấn Anh, Lê Bá Dũng, Trần Đại Dương, Đỗ Đình Khuê). Trong 4 học viên này có 3 học viên đã xin được học bổng đi học nước ngoài là: Vũ Tuấn Anh, Trần Đại Dương, Đỗ Đình Khuê. Học viên Lê Bá Dũng xin được gia hạn bảo vệ luận văn thạc sĩ 6 tháng.

Khóa 3: 12 học viên (Võ Quốc Bảo, Nguyễn Thanh Hòa, Nguyễn Thị Thu Huyền, Nguyễn Thanh Loan, Lê Khắc Nhuận, Trần Hoàng Sơn, Vũ Hồng Sơn, Trần Đại Tân, Nguyễn Đức Thịnh, Đỗ Thị Thùy, Nguyễn Thị Trang, Trần Huyền Trang). Trong 12 học viên này có 4 học viên xin được học bổng đi nước ngoài là: Nguyễn Thanh Loan,

Trần Hoàng Sơn, Nguyễn Thị Trang, Trần Huyền Trang; có 1 học viên xin thôi học cao học (Võ Quốc Bảo) để chuyển sang làm nghiên cứu sinh tại Viện Toán.

Khóa 4: 18 học viên (Bùi Thị Lan Anh, Hoàng Đức Anh, Nguyễn Việt Anh, Trần Mỹ Đức, Nguyễn Thị Hương Giang, Nguyễn Minh Hằng, Đặng Minh Hiếu, Giang Trung Hiếu, Nguyễn Khánh Huyền, Nguyễn Khánh Hưng, Nguyễn Quang Khải, Trần Thùy Linh, Nguyễn Trọng Phong, Nguyễn Xuân Quý, Tống Thị Thảo, Lê Minh Thuận, Phạm Hữu Thuận, Đinh Ngọc Tùng).

c. Môn học cao học đã giảng dạy tại Viện Toán học năm 2020

Khóa 3 (Chương trình Đào tạo Thạc sĩ liên kết với Học viện Khoa học và Công nghệ):

1. Đại số hiện đại (GS. TSKH Lê Tuấn Hoa)	4 tín chỉ
2. Giải tích hiện đại (TS Hồ Minh Toàn)	4 tín chỉ
3. Phương trình vi phân (TS Hoàng Thế Tuấn)	4 tín chỉ
4. Hình học hiện đại (PGS. TS Nguyễn Việt Dũng)	4 tín chỉ
5. Lý thuyết xác suất và thống kê toán học (TS. Phạm Việt Hùng)	4 tín chỉ
6. Thuật toán (PGS. TSKH Phan Thị Hà Dương)	4 tín chỉ
7. Lập trình (TS. Trần Nam Trung)	4 tín chỉ
8. Đại số tuyến tính tính toán (GS. TSKH Đinh Nho Hòa)	4 tín chỉ
9. Mô hình toán học (PGS. TSKH Đoàn Thái Sơn)	4 tín chỉ
10. Tối ưu tính toán (PGS. TS Phan Thành An)	4 tín chỉ
11. Thống kê (PGS. TS Hồ Đăng Phúc)	4 tín chỉ
12. Giải tích phức (TS Nguyễn Chu Gia Vượng)	4 tín chỉ

d. Học viên cao học bảo vệ luận án khóa luận năm 2020: 10

Danh sách các học viên làm khóa luận dưới sự hướng dẫn của cán bộ Viện Toán học:

1. Nguyễn Thị Mỹ Hạnh. Cán bộ hướng dẫn: PGS. TS Phan Thành An
2. Vũ Thị Dương. Cán bộ hướng dẫn: TS Đỗ Trọng Hoàng
3. Nguyễn Thị Kim Quy. Cán bộ hướng dẫn: PGS. TS Nguyễn Duy Tân
4. Lê Bá Dũng. Cán bộ hướng dẫn: PGS. TSKH Đoàn Thái Sơn
5. Nguyễn Văn Quyết. Cán bộ hướng dẫn: PGS. TSKH Đoàn Thái Sơn
6. Lê Thị Ngọc Quỳnh. Cán bộ hướng dẫn: GS. TSKH Đinh Nho Hòa
7. Nguyễn Vũ Trung Quân. Cán bộ hướng dẫn: GS. TSKH Đinh Nho Hòa
8. Hà Đức Thái. Cán bộ hướng dẫn: GS. TSKH Nguyễn Minh Trí
9. Quản Thị Hoài Thu. Cán bộ hướng dẫn: PGS. TS Đoàn Trung Cường
10. Hoàng Tùng. Cán bộ hướng dẫn: PGS. TS Nguyễn Duy Tân

11. Phạm Anh Vinh. Cán bộ hướng dẫn: PGS. TS Đoàn Trung Cường

17.3 Hỗ trợ đào tạo cử nhân toán học

a. Hợp tác đào tạo cử nhân với Đại học Sư phạm Hà Nội 2

Danh sách môn học cán bộ Viện Toán học giảng dạy tại Đại học Sư phạm Hà Nội 2 trong năm 2020:

1. Giải tích hàm (TS Hồ Minh Toàn)
2. Lý thuyết xác suất (PGS. TSKH Đoàn Thái Sơn)
3. Giải tích hàm nhiều biến 2 (PGS. TSKH Đoàn Thái Sơn)
4. Giải tích hàm nhiều biến 1 (TS Hoàng Thế Tuấn)
5. Giải tích số (TS Đào Quang Khải)
6. Giải tích hàm nhiều biến 2 (TS Hồ Minh Toàn)
7. Giải tích hàm một biến 2 (TS Nguyễn Tất Thắng)
8. Vành đa thức (TS Nguyễn Tất Thắng)
9. Đại số tuyến tính 2 (PGS. TS Nguyễn Duy Tân)

Danh sách sinh viên Đại học Sư phạm Hà Nội 2 làm khóa luận dưới sự hướng dẫn của cán bộ Viện Toán học trong năm 2020:

1. Bùi Phương Anh. Người hướng dẫn: TS Nguyễn Tất Thắng
2. Kiều Thu Hà. Người hướng dẫn: TS Lê Xuân Thanh
3. Nguyễn Thị Hà. Người hướng dẫn: TS Phạm Việt Hùng
4. Phạm Thị Minh Hằng. Người hướng dẫn: TS Đỗ Hoàng Sơn
5. Đặng Minh Hiếu. Người hướng dẫn: PGS TSKH Đoàn Thái Sơn
6. Dương Thị Hoàng Linh. Người hướng dẫn: TS Lê Xuân Thanh
7. Nguyễn Thị Thúy Linh. Người hướng dẫn: PGS. TS Nguyễn Duy Tân
8. Nguyễn Thị Ngọc. Người hướng dẫn: TS Nguyễn Tất Thắng
9. Tống Thị Thảo. Người hướng dẫn: TS Nguyễn Chu Gia Vượng
10. Lê Minh Thuận. Người hướng dẫn: PGS. TS Nguyễn Duy Tân
11. Nguyễn Thị Thu Trang. Người hướng dẫn: TS Hà Minh Lam

12. Đinh Ngọc Trâm. Người hướng dẫn: TS Nguyễn Chu Gia Vượng

b. Hợp tác đào tạo cử nhân với Đại học Việt-Pháp (USTH)

Danh sách các môn chuyên ngành của chương trình được giảng dạy bởi cán bộ Viện Toán học trong năm 2020:

1. Đại số tuyến tính tính toán (TS Trần Nam Trung)
2. Hệ động lực (TS Hoàng Thế Tuấn)
3. Xác suất (PGS. TSKH Đoàn Thái Sơn)
4. Lý thuyết đồ thị (TS Nguyễn Hoàng Thạch)
5. Lý thuyết tối ưu 1 (TS Lê Hải Yến)

17.4 Chương trình hợp tác đào tạo thạc sĩ khoa học và công nghệ với Quỹ đổi mới sáng tạo VINIF, Vingroup

Trong Chương trình hợp tác đào tạo thạc sĩ khoa học và công nghệ các ngành liên quan đến khoa học dữ liệu và học máy với Quỹ Đổi mới sáng tạo (VINIF), Vingroup giai đoạn tháng 5/2020-5/2021, các hoạt động đào tạo sau đã được triển khai:

a. Chương trình hỗ trợ viết bài giảng

Trong năm 2020, Chương trình đã tuyển chọn và hỗ trợ 08 giảng viên viết giáo trình. Đến nay, 05 giáo trình đã hoàn thành và nghiệm thu:

1. Xác suất (TS Phạm Việt Hùng)
2. Quy hoạch nguyên (TS Lê Xuân Thanh)
3. Toán rời rạc (TS Nguyễn Hoàng Thạch)
4. Ngôn ngữ lập trình Python và học máy (TS Trần Nam Trung)
5. Tối ưu tính toán (TS Lê Hải Yến)

b. Chương trình sinh viên tiềm năng

Trong khuôn khổ chương trình hợp tác với VINIF và cùng với sự hỗ trợ của chương trình SIMONS, Viện Toán học đã tổ chức Chương trình hướng dẫn nghiên cứu khoa học cho sinh viên đại học tiềm năng Viện Toán học năm 2020. Chương trình đã thu hút được một lượng lớn các sinh viên từ các trường đại học có uy tín đăng ký tham gia (32 hồ sơ) và có 22 hồ sơ trúng tuyển. Các sinh viên trúng tuyển được nghiên cứu các vấn đề về toán học dưới sự hướng dẫn của các cán bộ Viện Toán học. Danh sách sinh viên trúng tuyển:

1. Phó Nhật An (Đại học Sư phạm Hà Nội), CBHD: PGS. TSKH Đoàn Thái Sơn
2. Nguyễn Đức Bảo (Đại học KHTN Hà Nội), CBHD: GS. TSKH Phạm Hoàng Hiệp
3. Văn Bá Công (Đại học Sư phạm Đà Nẵng), CBHD: GS. TSKH Đinh Nho Hào
4. Trần Mạnh Cường (Đại học Sư phạm Hà Nội 2), CBHD: TS Hồ Minh Toàn
5. Lê Linh Đan (Đại học Sư phạm Hà Nội 2), CBHD: TS Trần Nam Trung
6. Phùng Lệ Diễm (Đại học KHTN Hà Nội), CBHD: TS Đỗ Hoàng Sơn
7. Nguyễn Thị Hương Giang (Đại học Vinh), CBHD: TS Phạm Việt Hùng
8. Nguyễn Minh Hằng (Đại học Sư phạm Hà Nội), CBHD: PGS. TSKH Phan Thị Hà Dương
9. Trần Đức Hiếu (Đại học Sư phạm Hà Nội), CBHD: TS Hoàng Thế Tuấn
10. Giang Trung Hiếu (Đại học Sư phạm Hà Nội), CBHD: GS. TSKH Nguyễn Minh Trí
11. Trần Việt Hoàng (Đại học KHTN Hà Nội), CBHD: GS. TSKH Phạm Hoàng Hiệp
12. Nguyễn Khánh Hưng (Đại học KHTN Hà Nội), CBHD: TS Nguyễn Tất Thắng
13. Nguyễn Khánh Huyền (Đại học KHTN Hà Nội), CBHD: PGS. TS Hồ Đăng Phúc
14. Đỗ Quang Khải (Đại học Bách khoa Hà Nội), CBHD: PGS. TS Hồ Đăng Phúc
15. Nguyễn Quang Khải (Đại học Sư phạm Hà Nội), CBHD: GS. TS Nguyễn Quốc Thắng
16. Vũ Trang Linh (Đại học KHTN Hà Nội), CBHD: PGS. TSKH Đoàn Thái Sơn
17. Lê Hoàng Long (Đại học KHTN Hà Nội), CBHD: GS. TSKH Nguyễn Đình Công
18. Nguyễn Trung Nghĩa (Đại học KHTN HCM), CBHD:GS. TSKH Phùng Hồ Hải
19. Phạm Thị Nhung (Đại học Vinh), CBHD: GS. TSKH Đinh Nho Hào
20. Nguyễn Thị Phương (Đại học Sư phạm Hà Nội 2), CBHD: TS Lê Xuân Thanh
21. Lê Minh Thuận (Đại học Sư phạm Hà Nội 2), CBHD: PGS. TS Nguyễn Duy Tân
22. Đặng Hữu Tiến (Đại học Công nghệ, ĐHQGHN), CBHD: TS Nguyễn Hoàng Thạch

18 Seminar, hội nghị và hội thảo khoa học

18.1 Bài giảng Viện và Seminar

a. Bài giảng Viện (Colloquium) (Chủ trì: GS. TSKH Đinh Nho Hào)

Trong năm đã tổ chức được 3 bài giảng như sau:

1. Tên bài giảng: Bernoulli Numbers in Positive Characteristic.
Báo cáo viên: Prof. Bruno Anglès (University of Caen Normandie)
2. Tên bài giảng: Tangency varieties and application.
Báo cáo viên: PGS. TS Phạm Tiến Sơn (Đại học Đà Lạt)
3. Tên bài giảng: The perfectoid approach to purity questions.
Báo cáo viên: Prof. Kestutis Cesnavicius (University Paris-Sud)

b. Seminar phòng chuyên môn

1. Cơ sở Toán của Tin học (Chủ trì: PGS. TSKH Phan Thị Hà Dương)
Số buổi tổ chức: 12
2. Giải tích (Chủ trì: GS. TSKH Nguyễn Minh Trí)
Số buổi tổ chức: 7
3. Hình học và tô-pô (Chủ trì: PGS. TS Vũ Thế Khôi)
Số buổi tổ chức: 5
4. Giải tích số và Tính toán khoa học (Chủ trì: PGS. TS Phan Thành An)
Số buổi tổ chức: 22
5. Phương trình vi phân (Chủ trì: GS. TSKH Đinh Nho Hào)
Số buổi tổ chức: 18
6. Tối ưu và Điều khiển (Chủ trì: TS Bùi Trọng Kiên)
Số buổi tổ chức: 3
7. Trung tâm quốc tế đào tạo và nghiên cứu toán học (Chủ trì: GS. TSKH Phạm Hoàng Hiệp, GS. TSKH Vũ Ngọc Phát)
Số buổi tổ chức: 8
8. Xác suất và Thống kê (Chủ trì: PGS. TS Hồ Đăng Phúc)
Số buổi tổ chức: 12
9. Liên phòng Đại số và Lý thuyết số (Chủ trì: PGS. TSKH Tạ Thị Hoài An, TS Nguyễn Đăng Hợp, TS Trần Giang Nam)
Số buổi tổ chức: 28

c. Seminar nhóm nghiên cứu/ đề tài

1. Arc spaces and Nash's problem (Chủ trì: GS. TSKH Phùng Hồ Hải)
Số buổi tổ chức: 3
2. Hình học Tính toán (Chủ trì: PGS.TS Phan Thành An)
Số buổi tổ chức: 39
3. Hình học Đại số (Chủ trì: GS. TSKH Phùng Hồ Hải, TS Nguyễn Chu Gia Vượng)
Số buổi tổ chức: 50
4. Hình học Giải tích (Chủ trì: TS Hồ Minh Toàn)
Số buổi tổ chức: 18
5. Integer programming and related topics (Chủ trì: TS Lê Xuân Thanh)
Số buổi tổ chức: 7
6. Một số vấn đề chọn lọc của phương trình đạo hàm riêng thời gian phân thứ (Chủ
trì: TS Hoàng Thế Tuấn)
Số buổi tổ chức: 6
7. Sắp xếp các siêu phẳng (Chủ trì: PGS. TS Nguyễn Việt Dũng)
Số buổi tổ chức: 17

18.2 Các hội nghị, hội thảo khoa học

a. Quốc tế

1. Trường quốc tế SEAMS school “Arithmetic, Geometry and Model Theory”, ngày 17-28/2/2020 tại Viện Toán học. Đồng trưởng ban tổ chức: TS Nguyễn Chu Gia Vượng .
2. Hội nghị Một số vấn đề trong toán học đương đại (Hội nghị các cựu học viên Viện Toán học), ngày 11-13/9/2020 tại Viện Toán học. Trưởng ban tổ chức: GS. TSKH Phùng Hồ Hải .
3. Trường quốc tế “International Graduate Summer School 2020, ngày 03-14/8/2020 tại Viện Toán học. Trưởng Ban tổ chức: PGS. TSKH Đoàn Thái Sơn.

b. Trong nước

1. Hội nghị toàn quốc lần thứ VI “Xác suất - Thống kê: nghiên cứu, ứng dụng và giảng dạy” , ngày 5-8/11/2020 tại trường Đại học Cần Thơ. Đồng trưởng ban tổ chức: PGS. TS Hồ Đăng Phúc.
2. Hội thảo "Thanh niên với Toán học", ngày 14-15/11/2020 tại Đại học Sư phạm Hà Nội 2. Trưởng ban tổ chức: TS Lê Xuân Thanh.
3. Hội thảo “Một số vấn đề chọn lọc trong lý thuyết định tính của hệ động lực”, ngày 18 và 20/11/2020 tại Viện Toán học. Trưởng ban tổ chức: TS Hoàng Thế Tuấn.

4. Hội nghị khoa học kỉ niệm 45 năm thành lập Viện Hàn Lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam- Tiểu ban nghiên cứu cơ bản trong Toán lý, ngày 15/10/2020 tại Viện Toán học. Đồng trưởng ban tổ chức: GS. TSKH Phùng Hồ Hải.
5. Hội thảo “Vấn đề và Tính toán trong Đại số giao hoán”, ngày 23-24/10/2020 tại Viện Toán học. Trưởng ban tổ chức: TS Nguyễn Đăng Hợp.
6. Hội thảo “Giải tích-Hình học và Ứng dụng”, ngày 30/10-01/11/2020 tại Kim Bôi, Hòa Bình. Trưởng ban tổ chức: GS. TSKH Nguyễn Minh Trí.
7. Hội thảo “Sinh viên nghiên cứu khoa học Viện Toán học 2020”, ngày 24-25/9/2020 tại Viện Toán học. Trưởng ban tổ chức: PGS. TSKH Đoàn Thái Sơn.
8. Hội thảo “Tối ưu và Tính toán Khoa học lần thứ 18”, ngày 20-22/8/2020 tại Hòa Lạc. Trưởng ban tổ chức: GS. TSKH Hoàng Xuân Phú.
9. Hội thảo “The Mordell-Weil Theorem”, ngày 26-27/8/2020 tại Tuần Châu-Quảng Ninh. Trưởng ban tổ chức: GS. TSKH Phùng Hồ Hải.
10. Hội thảo “Ordinary Differential Equations and Dynamical Systems”, ngày 24/7/2020 tại Viện Toán học. Trưởng ban tổ chức: PGS. TSKH Đoàn Thái Sơn.
11. Hội thảo “Tối ưu trong Kỷ nguyên Công nghiệp 4.0”, ngày 2-3/5/2020, tại Đại học Phenikaa, Hà Nội. Trưởng ban tổ chức: TS Lê Xuân Thanh.

19 Hợp tác quốc tế

19.1 Khách đến thăm Viện và trao đổi khoa học

Danh sách (không kể khách đến dự hội nghị):

1. William Cherry, University of North Texas, Mỹ, 27/12/2019-30/01/2020
2. Kestutis Cesnavicius, University Paris-Sud, Pháp, 18/12/2019-05/01/2020 & 29/8-30/11/2020
3. Nguyễn Anh Hùng, Đại học Pisa, Ý, 06-23/01/2020
4. Pablo Cubides Kovacsics, University Düsseldorf, Đức, 16-28/2/2020
5. Bruno Angles, University Caen, Pháp, 17-28/2/2020
6. Ngô Đắc Tuấn, University Caen, Pháp, 17-28/2/2020
7. Thangavel Saravanakumar, Đại học Anna, Ấn Độ, 04/12/2019-05/4/2021.

19.2 Cán bộ của Viện đi công tác nước ngoài năm 2020

a. Giáo sư mời, trao đổi khoa học và thực tập nghiên cứu ngắn hạn

1. Nguyễn Tự Cường, Iran, 04-18/1/2020
2. Đoàn Trung Cường, Iran, 04-18/1/2020
3. Nguyễn Việt Dũng, Tây Ban Nha, 21-26/1/2020
4. Phan Thành An, Áo và Đức, 12/3-19/3/2020
5. Bùi Trọng Kiên, Đài Loan, 25/2-7/3/2020

b. Giáo sư mời, trao đổi khoa học và thực tập nghiên cứu dài hạn

1. Phạm Lan Hương, Đài Loan, 18/2/2019-18/2/2021
2. Cấn Văn Hảo, Singapore, 03/2/2020-03/2/2021
3. Vũ Tuấn Anh, Pháp, 03/9/2019-30/9/2023
4. Phí Tiên Cường, Pháp, 31/8/2018-30/8/2021 (hết hợp đồng từ 01/8/2020)
5. Lưu Hoàng Đức, Đức, 1/6/2018-31/5/2022
6. Nguyễn Thị Vân Hằng, Mỹ, 02/7/2019-12/10/2020
7. Hoàng Lê Trường, Đức, 2/11/2017-31/12/2020
8. Chu Thị Mai Hồng, Singapore từ 1/8/2018-30/6/2023 (hết hợp đồng từ 01/12/2020)
9. Đào Quang Đức, Pháp, 01/3/2020-30/9/2022
10. Trần Hoàng Sơn, Singapore, 15/7/2020-15/5/2022
11. Nguyễn Thanh Loan, Pháp, 27/8/2020-01/9/2021
12. Nguyễn Đình Vũ, Pháp, 03/11/2020-03/11/2023 (hết hợp đồng từ 01/12/2020)

c. Đi theo chế độ phu nhân

1. Khổng Phương Thúy, Indonesia, 24/9/2020-31/5/2023

20 Tạp chí Acta Mathematica Vietnamica

Hoạt động của Ban biên tập và Hội đồng biên tập

- Hoạt động của Ban biên tập và Hội đồng biên tập vẫn duy trì tốt và ổn định.

- Về tình hình xuất bản, Tổng số bài tạp chí nhận được năm 2020 tính đến ngày 15/12/2020 là 182 bài và số lượng bài báo gửi đến tạp chí năm 2020 còn tăng lên cho đến cuối năm. Tất cả các bài báo đều đã được gửi đến các Editors hoặc đến các phản biện được mời đọc, đã có 21 bài trong số này được nhận đăng.

- Tạp chí đã xuất bản 4 số năm 2020, tổng cộng 980 trang. Số 1/2020 đăng tải 21 bài báo, dày 308 trang, là số đặc biệt "Nevanlinna theory and Complex Geometry" tưởng nhớ 100 năm Giáo sư Lê Văn Thiêm. Số 2/2020 đăng tải 15 bài báo, dày 245 trang, là số đặc biệt "Optimization Algorithms and Some Related Problems", nhân dịp kỷ niệm 90 tuổi Giáo sư Hoàng Tụy. Số 3/2020 đăng tải 13 bài báo, dày 240 trang. Số 4/2020 đăng tải 12 bài báo, dày 186 trang.

21 Thư viện và Công tác xuất bản khác

21.1 Số sách ở thư viện được bổ sung, nhập trong năm 2020

Tổng số: 49 cuốn do được tặng bởi GS. TSKH Nguyễn Đình Công (39 cuốn, trong đó: tiếng Nga: 30, tiếng Latinh: 9) và GS. Trần Mạnh Tuấn (10 cuốn).

21.2 Tạp chí ở thư viện được bổ sung trong năm 2020

Tổng cộng có:

- Tạp chí ngoại văn: 2 loại do mua.

- Do Viện xuất bản: 1 loại.

- Tạp chí điện tử: 355 loại do mua (trong đó có 142 loại tạp chí thuộc ngành toán).

- Trao đổi với tạp chí Acta Mathematica Vietnamica: 20 loại.

- Tạp chí tặng biếu (do một số cán bộ liên hệ tặng biếu và số tạp chí trao đổi trước khi rút gọn vẫn gửi số tạp chí mới về cho Viện đều đặn): 19 loại trong đó có của GS. TSKH Hoàng Xuân Phú (3 loại), của GS. TSKH Vũ Ngọc Phát (1 loại), GS. TSKH Ngô Việt Trung (1 loại), GS. TSKH Lê Tự Quốc Thắng (1 loại), GS. Ngô Bảo Châu (1 loại), GS. TSKH Phạm Hữu Sách liên hệ (2 loại). Còn lại 10 đầu tạp chí trong danh sách trao đổi trước năm 2013, hiện nay đã chấm dứt trao đổi nhưng họ vẫn gửi số tạp chí mới về đều đặn.

21.3 Thư viện điện tử

- **Sách:** 49 cuốn được nhập.

- **Tạp chí:** nhập đầy đủ số, tập của toàn bộ tạp chí có tại thư viện Viện Toán vào cơ sở dữ liệu thư viện điện tử.

Thư viện tiếp tục tiến hành mua khoảng 142 đầu tạp chí về Toán học dưới dạng bản điện tử để cán bộ có thể sử dụng được trong năm 2020.

22 Thiết bị máy tính, máy văn phòng

22.1 Danh sách máy tính và thiết bị mạng đang hoạt động

(Tính đến thời điểm 15/12/2020)

1. Máy chủ (server): 3 bộ
2. Máy tính chuyên dụng: 3 bộ
3. Máy tính cá nhân: 87 bộ
4. Máy tính xách tay: 9 bộ
5. Hubs và Switchs: 10 chiếc (trong đó: 5 Switch tại nhà A6 do VNSC đầu tư)
6. Máy in mạng: 8 chiếc
7. Bộ Lưu điện: 7 chiếc
8. Modem kết nối Internet: 1 chiếc
9. Bộ chuyển đổi tín hiệu (converter): 4 bộ
10. Thiết bị lưu trữ chuyên dụng (Optical Drive): 3 chiếc Wireless Access point: 10 chiếc. Ngoài ra còn Hệ thống wifi controller Ruckus gồm 01 thiết bị điều khiển trung tâm và 10 Access Point do VNSC tại nhà A6 đầu tư.

22.2 Thiết bị phục vụ hội thảo và thiết bị văn phòng khác

1. Bộ thiết bị âm thanh (amply, loa...): 3 bộ
2. Camera giám sát: 2 hệ thống (giám sát trong thư viện, hành lang và cửa ra vào)
3. Webcam phục vụ hội thảo online: 3 chiếc
4. Máy chiếu: 9 chiếc
5. Máy scan: 1 chiếc

6. Máy Photocopy: 7 chiếc
7. Máy in đa năng (in, phô tô, scan): 3 chiếc
8. Máy in cá nhân: 2 chiếc
9. Điều hòa nhiệt độ: 47 bộ (trong đó có 2 bộ điều hòa hội trường)
10. Máy chà sàn công nghiệp: 1 chiếc.

22.3 Biến động trang thiết bị trong năm

1. Mua sắm mới: 23 máy điều hòa nhiệt độ, 3 máy chiếu, 1 bộ lưu trữ chuyên dụng, 1 máy chà sàn công nghiệp, 3 webcam hội thảo, 2 máy in đa năng (in phô tô, scan), 1 bộ bàn ghế phòng họp.
2. Thanh lý tài sản: 25 bộ máy điều hòa cũ, 3 máy chiếu hỏng, 9 bộ CPU máy tính hỏng và một số bộ bàn ghế phòng làm việc, phòng họp cũ.

TÓM TẮT CÁC BÀI BÁO *
(đã in trong năm 2020 hoặc trước đó nhưng chưa thống kê)

ABSTRACTS OF PRINTED PAPERS
(appeared since the last year-report)

*Danh sách này chưa đầy đủ so với bản liệt kê ở báo cáo của các phòng (chỉ thống kê các công bố có ghi địa chỉ Viện Toán học)

1. **Phan Thanh An (with Hoang Nam Dung and Nguyen Kieu Linh)**, An efficient improvement of gift-wrapping algorithm for computing the convex hull of a finite set of points in R^n , *Numerical Algorithms*, **85** (2020), 1499-1518. (SCI-E).

Abstract. In this paper, we present an efficient improvement of gift wrapping algorithm for determining the convex hull of a finite set of points in R^n space, applying the best restricted area technique inspired from the Method of Orienting Curves (this method was used successfully in computational geometry by An and Trang in *Numerical Algorithms* 59, 347–357 (2012), *Optimization* 62, 975–988 (2013)). The numerical experiments on the sets of random points in two- and three-dimensional space show that the running time of our algorithm is faster than the gift wrapping algorithm and the newest modified one.

2. **Ta Thi Hoai An (with Nguyen Viet Phuong)**, A note on Hayman’s conjecture, *International Journal of Mathematics*, **31**, No. 6 (2020). (SCI-E).

Abstract. In this paper, we will give suitable conditions on differential polynomials $Q(f)$ such that they take every finite nonzero value infinitely often, where f is a meromorphic function in complex plane. These results are related to Problems 1.19 and 1.20 in a book of Hayman and Lingham [Research Problems in Function Theory, preprint (2018), <https://arxiv.org/pdf/1809.07200.pdf>]. As consequences, we give a new proof of the Hayman conjecture. Moreover, our results allow differential polynomials $Q(f)$ to have some terms of any degree of f and also the hypothesis $n > k$ in [Theorem 2 of W. Bergweiler and A. Eremenko, On the singularities of the inverse to a meromorphic function of finite order, *Rev. Mat. Iberoamericana* 11(2) (1995) 355–373] is replaced by $n \geq 2$ in our result.

3. **Ha Huy Bang (with Vu Nhat Huy)**, New Paley–Wiener Theorems, *Complex Analysis and Operator Theory*, **14** (2020). (SCI-E).

Abstract. In this paper, for an arbitrary fixed compact set K , we find necessary and sufficient conditions on the Taylor expansion coefficients of entire functions of exponential type so that these functions are the Fourier image of distributions supported in K . In other words, we state the Paley–Wiener theorem in the language of Taylor expansion coefficients.

4. **Ha Huy Bang (with Vu Nhat Huy and K. S. Rim)**, Multivariate Bernstein inequalities for entire functions of exponential type in $L_p(R^n)$, *Journal of Inequalities and Applications*, **215** (2019), 31 pages. (SCI-E).

Abstract. In (Rahman and Schmeisser in *Trans. Amer. Math. Soc.* 320: 91–103, 1990), the authors prove that the classical Bernstein inequality also holds for $0 < p \leq 1$. We extend their result for a differential operator induced by polynomials and find the several equivalent conditions to the Paley–Wiener theorem.

As applications of the results, we also derive the Paley–Wiener type theorems for some special compact sets generated by number sequences, generated by polynomial, convex compact sets, in which we show that the Bernstein type inequalities have concrete upper bounds.

5. **Ha Huy Bang (with Vu Nhat Huy)**, A Bernstein - Nikolskii inequality for weighted Lebesgue spaces, *Vladikavkaz Mathematical Journal*, **22** (2020), 18-29. (ISSN: 1683-3414).

Abstract. In this paper, we give some results concerning Bernstein-Nikol'skii inequality for weighted Lebesgue spaces. The main result is as follows: Let $1 < u, p < \infty, 0 < q + 1/p < v + 1/u < 1$, and $v - q \geq 0, \kappa > 0, f \in L_v^u(\mathbb{R})$ and $\text{supp} \widehat{f} \subset [-\kappa, \kappa]$. Then $D^m f \in L_q^p(\mathbb{R})$, $\text{supp} \widehat{D^m f} = \text{supp} \widehat{f}$ and there exists a constant C independent of f, m, κ such that

$$\|D^m f\|_{L_q^p} \leq C m^{-\varrho} \kappa^{m+\varrho} \|f\|_{L_v^u},$$

for all $m = 1, 2, \dots$, where $\varrho = v + \frac{1}{u} - \frac{1}{p} - q > 0$. Moreover, $\lim_{m \rightarrow \infty} \|D^m f\|_{L_q^p}^{1/m} = \sup\{|x| : x \in \text{supp} \widehat{f}\}$.

The advantage of our result is that $m^{-\varrho}$ appears on the right hand side of the inequality ($\varrho > 0$). The corresponding result for the n -dimensional case is also obtained.

6. **Nguyen Minh Chuong (with D.V. Duong and K.H. Dung)**, Weighted estimates for commutators of multilinear Hausdorff operators on variable exponent Morrey Herz type spaces, *Czechoslovak Mathematical Journal*, **70** (2020), 833-865. (SCI-E).

Abstract. We establish the boundedness for the commutators of multilinear Hausdorff operators on the product of some weighted Morrey-Herz type spaces with variable exponent with their symbols belonging to both Lipschitz space and central BMO space. By these, we generalize and strengthen some previously known results.

7. **Nguyen Minh Chuong (with D.V. Duong and K.H. Dung)**, Weighted Morrey-Herz Spaces Estimates for Rough Hausdorff Operator and its commutators, *Journal of Pseudo-Differential Operators and Applications*, **11**, No. 2 (2020), 753-787. (SCI-E).

Abstract. In this paper, we give necessary and sufficient conditions for the boundedness of rough Hausdorff operators on Herz, Morrey and Morrey-Herz spaces with absolutely homogeneous weights. Especially, the estimates for operator

norms in each case are worked out. Moreover, we also establish the boundedness of the commutators of rough Hausdorff operators on the such spaces with their symbols belonging to Lipschitz space.

8. **Nguyen Minh Chuong (with D.V. Duong and K.H. Dung)**, Multilinear Hausdorff operator on variable exponent Morrey-Herz type spaces, *Integral Transforms and Special Functions*, **31** (2020), 62-86. (SCI-E).

Abstract. The aim of this paper is to give necessary and sufficient conditions for the boundedness of a general class of multilinear Hausdorff operators that acts on the product of some weighted function spaces with variable exponent such as the weighted Herz and Morrey–Herz type spaces with variable exponent. Our results improve and generalize some previous known results.

9. **Nguyen Minh Chuong (with D.V. Duong and K.H. Dung)**, Maximal operators and singular integrals on the weighted Lorentz and Morrey spaces, *Journal of Pseudo-Differential Operators and Applications*, **11** (2020), 201-228. (SCI-E).

Abstract. In this paper, we first give some new characterizations of Muckenhoupt type weights through establishing the boundedness of maximal operators on the weighted Lorentz and Morrey spaces. Secondly, we establish the boundedness of sublinear operators including many interesting in harmonic analysis and its commutators on the weighted Morrey spaces. Finally, as an application, the boundedness of strongly singular integral operators and commutators with symbols in BMO space are also given.

10. **Nguyen Minh Chuong (with D.V. Duong and N.D. Duyet)**, Weighted estimates for commutators of Hausdorff operators on the Heisenberg Group, *Russian Mathematics*, **64**, No. 2 (2020), 35-55. (ISSN: 1066-369X).

Abstract. The aim of this paper is to give some sufficient conditions for the boundedness of commutators of Hausdorff operators with symbols in weighted central BMO type spaces on the Herz spaces, central Morrey spaces and Morrey-Herz spaces associated with both power weights and Muckenhoupt weights on the Heisenberg group.

11. **Nguyen Dinh Cong and Luu Hoang Duc (with Phan Thanh Hong)**, Lyapunov spectrum of nonautonomous linear Young differential equations, *Journal of Dynamics and Differential Equations*, **32** (2020), 1749-1777. (SCI-E).

Abstract. We show that a linear Young differential equation generates a topological two-parameter flow, thus the notions of Lyapunov exponents and Lyapunov

spectrum are well-defined. The spectrum can be computed using the discretized flow and is independent of the driving path for triangular systems which are regular in the sense of Lyapunov. In the stochastic setting, the system generates a stochastic two-parameter flow which satisfies the integrability condition, hence the Lyapunov exponents are random variables of finite moments. Finally, we prove a Millionshchikov theorem stating that almost all, in a sense of an invariant measure, linear nonautonomous Young differential equations are Lyapunov regular.

12. **Nguyen Dinh Cong and Hoang The Tuan (with H.Trinh)**, On asymptotic properties of solutions to fractional differential equations, *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, **484** (2020) 123759. (SCI-E).

Abstract. We present some distinct asymptotic properties of solutions to Caputo fractional differential equations (FDEs). First, we show that the non-trivial solutions to a FDE cannot converge to the fixed points faster than $t^{-\alpha}$, where α is the order of the FDE. Then, we introduce the notion of Mittag-Leffler stability which is suitable for systems of fractional-order. Next, we use this notion to describe the asymptotic behavior of solutions to FDEs by two approaches: Lyapunov's first method and Lyapunov's second method. Finally, we give a discussion on the relation between Lipschitz condition, stability and speed of decay, separation of trajectories to scalar FDEs.

13. **Doan Trung Cuong (with Pham Hong Nam)**, On a family of cohomological degrees, *Journal of the Korean Mathematical Society*, **57**, No. 3 (2020), 669-689. (SCI-E).

Abstract. Cohomological degrees (or extended degrees) were introduced by Doring, Gunston and Vasconcelos as measures for the complexity of structure of finitely generated modules over a Noetherian ring. Until now only very few examples of such functions have been known. Using a Cohen-Macaulay obstruction defined earlier, we construct an infinite family of cohomological degrees.

14. **Doan Trung Cuong (with Sijong Kwak)**, The reduction number and degree bound of projective subschemes, *Transactions of the American Mathematical Society*, **373** (2020), 1153-1180. (SCI-E).

Abstract. In this paper, we prove the degree upper bound of projective subschemes in terms of the reduction number and show that the maximal cases are only arithmetically Cohen-Macaulay with linear resolutions. Furthermore, it can be shown that there are only two types of reduced, irreducible projective varieties with almost maximal degree. We also give the possible explicit Betti

tables for almost maximal cases. In addition, interesting examples are provided to understand our main results.

15. **Nguyen Tu Cuong (with Pham Hung Quy)**, On the Index of Reducibility of Parameter Ideals: the Stable and Limit Values, *Acta Mathematica Vietnamica*, **45** (2020), 249-260. (ISSN: 0251-4184).

Abstract. In this paper, we first give some new characterizations of Muckenhoupt type weights through establishing the boundedness of maximal operators on the weighted Lorentz and Morrey spaces. Secondly, we establish the boundedness of sublinear operators including many interesting in harmonic analysis and its commutators on the weighted Morrey spaces. Finally, as an application, the boundedness of strongly singular integral operators and commutators with symbols in BMO space are also given.

16. **Do Ngoc Diep (with Koji Nagata, Renata Wong, Santanu Kumar Patro and Tadao Nakamura)**, Incompleteness in the Bell Theorem with an Arbitrary Number of Settings, *International Journal of Theoretical Physics*, **59** (2020). (SCI-E).

Abstract. We consider the Bell experiment for a system described by multipartite states in the case where n dichotomic observables are measured per site. If n is two, we consider a two-setting Bell experiment. If n is M , we consider a M -setting Bell experiment. Two-setting model is an explicit local realistic model for the values of a correlation function, given in a two-setting Bell experiment. M -setting model is an explicit local realistic model for the values of a correlation function, given in a M -setting Bell experiment. Surprisingly we can discuss incompleteness in the Bell theorem. Also, we show a loophole problem of all the Bell-CHSH experimental claims. We discuss every Bell-CHSH experiment admits a local realistic theory if we rule out probability and statistics from the analysis of the experiment. We cannot obtain a violation of a Bell-CHSH inequality when we use only number theory and we do not use probability and statistics.

17. **Do Ngoc Diep**, Some Quantum Neural Networks, *International Journal of Theoretical Physics*, **59** (2020), 1179-1187. (SCI-E).

Abstract. We analyzed the classical artificial neural networks (ANN) and quantum neural networks (QNN), in particular, Boltzmann machines, Hopfield machines, the rules of training quantum neural networks. Then we analyzed the case of implementing the XOR QNN. We proposed to use the Bernstein-Vazirani Algorithm and Grover's Search Algorithm in QNN. We looked at the problem of least square solutions of the linear regression and proposed to use the quantum

Gauss-Jordan Elimination Code to solve the LSP equation. This lets us to make the network works outperform the classical approaches.

18. **Do Ngoc Diep (with Koji Nagata and Tadao Nakamura)**, Quantum Cryptography Through Some Algorithm for Quantum Computers, *Asian Journal of Mathematics and Physics*, **4**, No. 1 (2020), 7-13. (SCI-E).

Abstract. We propose quantum cryptography based on an algorithm of determining a function. The security of our cryptography is based on the Ekert 1991 protocol, that is, we use an entangled state. Eve must destroy the entangled state. Consider a function. Alice knows all the mappings concerning the function. Bob knows none of them. His aim is of obtaining all of them without Eve's attack. In classical case, Bob needs some queries. In quantum case, Bob needs just a query. By measuring the single entangled state, which is sent by Alice, Bob can obtain all the mappings concerning the function, simultaneously. This is faster than classical cryptography.

19. **Do Ngoc Diep (with Koji Nagata and Renata Wong)**, Continuous-Variable Quantum Computing and its Applications to Cryptography, *International Journal of Theoretical Physics*, **59** (2020), 3184-3188. (SCI-E).

Abstract. We propose a quantum cryptography based on an algorithm for determining a function using continuous-variable entangled states. The security of our cryptography is based on the Ekert 1991 protocol, which uses an entangled state. Eavesdropping destroys the entangled state. Alice selects a secret function from the very large number of possible function types. Bob's aim is to determine the selected function (a key) without an eavesdropper learning it. In order for both Alice and Bob to be able to select the same function classically, in the worst case Bob requires a very large number of queries to Alice. In the quantum case however, Bob requires just a single query. By measuring the single entangled state, which is sent to him by Alice, Bob can obtain the function that Alice has selected. This quantum key distribution method is faster than the very large number of classical queries that would be required in the classical case.

20. **Do Ngoc Diep (with Koji Nagata and Tadao Nakamura)**, Quantum Cryptography Based on an Algorithm for Determining a Function Using Qudit Systems, *International Journal of Theoretical Physics*, **59**, No. 9 (2020), 2875-2879. (SCI-E).

Abstract. We propose quantum cryptography based on an algorithm of determining a function using qudit systems. The security of our cryptography is based on the Ekert 1991 protocol, that is, we use an entangled state. An eavesdropper must

destroy the entangled state. Consider one of many functions. Alice selects a secret function. Bob's aim is of determining the selected function (a key) without the eavesdropper knows it. To select the same function, in classical case, at the worst case, Bob needs many queries to Alice. In quantum case, Bob needs just a query. By measuring the single entangled state, which is sent by Alice, Bob can obtain the selected function. This is faster than classical cryptography.

21. **Do Ngoc Diep (with Koji Nagata, Santanu Kumar Patro, Shahrokh Heidari, Germano Resconi, Tadao Nakamura and Han Geurdes**, Incompleteness in the bell theorem involving all settings of measuring apparatus, *Asia Pacific Journal of Mathematics*, **7**, No. 8 (2020). (ISSN: 2233-8276).

Abstract. Here, we consider the Bell experiment for a system described by multipartite states in the case where n -dichotomic observables are measured per site. If n is two, we consider a two-setting Bell experiment. If n is infinite, we consider an infinite-setting Bell experiment. Two-setting model is an explicit local realistic model for the values of a correlation function, given in a two-setting Bell experiment. Infinite-setting model is an explicit local realistic model for the values of a correlation function, given in an infinite-setting Bell experiment. In the non-contextual scenario, there is not the essential difference between infinite-setting model and two-setting model. And we cannot classify local realistic theories in this case. This says that we can construct infinite-setting model from two-setting model. Surprisingly we can discuss incompleteness in the Bell theorem by using non-contextual models. On the other hand, in the contextual scenario, there is the essential difference between infinite-setting model and two-setting model. This says that we must distinguish infinite-setting model from two-setting model. And we can classify local realistic theories in this case. Mathematics Subject Classification: 81P15.

22. **Nguyen Viet Dung (with Nguyen Van Ninh)**, The higher topological complexity of configuration spaces of odd-dimensional spheres, *Proceedings of the 5th Franco-Japanese-Vietnamese Symposium on Singularities* (2020), 167-183. (ISBN 978-981-120-602-3).

Abstract. For each $n = 2, 3, \dots$, the higher topological complexity $TC_n(X)$ of a topological space X is a numerical homotopy invariant of the topological space X , defined by Y. Rudyak in [12]. It is a generalization of the topological complexity $TC(X)$ defined by M. Farber in [5] in relation to the problem of motion planning algorithm. In this paper, we compute the higher topological complexity TC_n of configuration spaces of spheres of odd dimension. Our main tool is a method developed in [9] giving the upper bound for the higher topological complexity TC_n . The same method will also be applied to compute TC_n of the 2-dimensional torus \mathbb{T}

23. **Dinh Nho Hao (with Phan Xuan Thanh, B. Bin-Mohsin and Nguyen Huu Cong)**, Stable reconstruction of the initial condition in parabolic equations from boundary observations, *Computers & Mathematics with Applications*, **79** (2020), 3570-3587. (SCI-E).

Abstract. The problem of reconstructing the initial condition in the Neumann problem for linear parabolic equations with space-and-time-dependent coefficients from noisy observation of the solution on a part of the boundary is studied. Three variational methods are suggested for solving the problem: 1) the least squares method which aims at the minimizing the misfit between the observation on the boundary by varying the initial condition, 2) J.-L. Lions' method (proposed in 1968) which minimizes the gap between the solutions to the corresponding Neumann and Dirichlet problems when the observation is taken on whole boundary, and 3) energy space approach which minimizes an energy-like functional measuring the gap between the solutions to the corresponding Neumann and Dirichlet problems when the observation is taken on whole boundary. For these problems, we provide the gradient of the functionals to be minimized and derive the first optimality conditions. To solve the problems numerically, we discretize the problems either by the finite element method or by the boundary element method. The error estimates are proved and numerical examples are tested which show the efficiency of our approaches.

24. **Dinh Nho Hao (with Nguyen Thuong Huyen, Peter Maass and Lucio Colombi Ciacchi)**, Mathematical aspects of catalyst positioning in Lithium/air batteries, *Inverse Problems*, **36** (2020). (SCI-E).

Abstract. In this paper we investigate a system of partial differential equations describing the clogging process of non-aqueous lithium/air batteries. The main aim is to optimize the positioning of catalysts on the surface of the pore of the battery in order to maximize the efficiency of the battery. To this end we analyze the parameter-to-state map which maps the initial catalyst positions $cat_0(x)$ to the diminishing radius of the pore until clogging. We obtain results on the continuity and Fréchet differentiability of the parameter-to-state map and we obtain the related sensitivity system. The paper also includes numerical experiments, which compare a greedy approach to catalyst positioning with results obtained by an analytic optimisation procedure.

25. **Dinh Nho Hao (with Nguyen Van Duc, Nguyen Trung Thanh and Nguyen Van Thang)**, Regularization of backward time-fractional parabolic equations by Sobolev-type equations, *Journal of Inverse and Ill-Posed Problems*, **28** (2020), 659-676. (SCI-E).

Abstract. The problem of determining the initial condition from noisy final observations in time-fractional parabolic equations is considered. This problem is

well known to be ill-posed, and it is regularized by backward Sobolev-type equations. Error estimates of Hölder type are obtained with a priori and a posteriori regularization parameter choice rules. The proposed regularization method results in a stable noniterative numerical scheme. The theoretical error estimates are confirmed by numerical tests for one- and two-dimensional equations.

26. **Nguyen Thi Van Hang (with Boris. S. Mordukhovich and M. Ebrahim Sarabi)**, Second-order variational analysis in second-order cone programming, *Mathematical Programming*, **180** (2020), 75-116. (SCI-E).

Abstract. The paper conducts a second-order variational analysis for an important class of nonpolyhedral conic programs generated by the so-called second-order/Lorentz/ice-cream cone \mathcal{Q} . From one hand, we prove that the indicator function of \mathcal{Q} is always twice epi-differentiable and apply this result to characterizing the uniqueness of Lagrange multipliers together with an error bound estimate in the general second-order cone programming setting involving twice differentiable data. On the other hand, we precisely calculate the graphical derivative of the normal cone mapping to \mathcal{Q} under the metric subregularity constraint qualification and then give an application of the latter result to a complete characterization of isolated calmness for perturbed variational systems associated with second-order cone programs. The obtained results seem to be the first in the literature in these directions for nonpolyhedral problems without imposing any nondegeneracy assumptions.

27. **Le Tuan Hoa**, The Development of Mathematical Research in Vietnam at a Glance, *Mathematical Intelligencer*, **42**, No. 4 (2020), 50-58. (SCI-E).

Abstract. In this article, I summarize the main steps in the founding and development of research mathematics in Vietnam since 1950. Mathematics education is a fundamental requirement for the building of a mathematical culture. I briefly describe this in the first section. Without gifted students, one cannot expect to produce excellent mathematicians. Of course, the relationship between elementary mathematics education and university mathematics is reciprocal. Without well-trained teachers, it is difficult to produce good students. We have also had problems balancing quantity (for example, the number of universities) and quality in teaching and research. However, I do not discuss those issues here. I simply review the process of establishing infrastructure, such as university systems and research institutes, to support the growth of research mathematics. This is done in the second section. In the third section, some recent programs and efforts to promote research mathematics are reviewed. The goal of this article is to provide an understanding of key factors in the foundation and development of research mathematics in Vietnam.

28. **Le Tuan Hoa**, Powers of Monomial Ideals and Combinatorics, In “New Trends in Algebras and Combinatorics, *Proceedings of the 3rd International Congress in Algebras and Combinatorics (ICAC2017)* (2020), 149-178. (ISBN: 9811215472).

Abstract. This is an exposition of some new results on associated primes and the depth of different kinds of powers of monomial ideals in order to show a deep connection between commutative algebra and some objects in combinatorics such as simplicial complexes, integral points in polytopes and graphs.

29. **Do Trong Hoang**, On the Betti numbers of edge ideals of skew Ferrers graphs, *International Journal of Algebra and Computation*, **30** (2020), 125-139. (SCI-E).

Abstract. We prove that $\beta_p(I(G)) = \beta_{p,p+r}(I(G))$ for any staircase skew Ferrers graph G , where $p := pd(I(G))$ and $r := reg(I(G))$. As a consequence, Ene et al. conjecture is confirmed to hold true for the Betti numbers in the last column of the Betti table in a particular case. An explicit formula for the unique extremal Betti number of the binomial edge ideal of some closed graphs is also given.

30. **Nguyen Van Hoang (with Ngo Quoc Anh)**, Supercritical Moser–Trudinger inequalities and related elliptic problems, *Calculus of Variations and Partial Differential Equations*, **59**, No. 69 (2020). (SCI-E).

Abstract. Given $\alpha > 0$, we establish the following two supercritical Moser–Trudinger inequalities

$$\sup_{u \in W_{0,\text{rad}}^{1,n}(B): \int_B |\nabla u|^n dx \leq 1} \int_B \exp((\alpha_n + |x|^\alpha)|u|^{\frac{n}{n-1}}) dx < +\infty$$

and

$$\sup_{u \in W_{0,\text{rad}}^{1,n}(B): \int_B |\nabla u|^n dx \leq 1} \int_B \exp(\alpha_n |u|^{\frac{n}{n-1} + |x|^\alpha}) dx < +\infty,$$

where $W_{0,\text{rad}}^{1,n}(B)$ is the usual Sobolev spaces of radially symmetric functions on B in \mathbb{R}^n with $n \geq 2$. Without restricting to the class of functions $W_{0,\text{rad}}^{1,n}(B)$, we should emphasize that the above inequalities fail in $W_0^{1,n}(B)$. Questions concerning the sharpness of the above inequalities as well as the existence of the optimal functions are also studied. To illustrate the finding, an application to a class of boundary value problems on balls is presented. This is the second part in a set of our works concerning functional inequalities in the supercritical regime.

31. **Nguyen Van Hoang (with Ngo Quoc Anh and Phan Quoc Hung)**, Higher order Sobolev trace inequalities on balls revisited, *Journal of Functional Analysis*, **278** (2020), 108414. (SCI-E).

Abstract. Inspired by a recent sharp Sobolev trace inequality of order four on the balls \mathbb{B}^{n+1} found by Ache and Chang (2017) [2], we propose a different approach to reprove Ache–Chang’s trace inequality. To further illustrate this approach, we reprove the classical Sobolev trace inequality of order two on \mathbb{B}^{n+1} and provide sharp Sobolev trace inequalities of orders six and eight on \mathbb{B}^{n+1} . To obtain all these inequalities up to order eight, and possibly more, we first establish higher order sharp Sobolev trace inequalities on R_+^{n+1} , then directly transferring them to the ball via a conformal change. As the limiting case of the Sobolev trace inequalities, Lebedev-Milin type inequalities of order up to eight are also considered.

32. **Nguyen Van Hoang (with Ngo Quoc Anh)**, A supercritical Sobolev type inequality in higher order Sobolev spaces and related higher order elliptic problems, *Journal of Differential Equations*, **268** (2020) 5996-5632. (SCI-E).

Abstract. A Sobolev type embedding for radially symmetric functions on the unit ball B in \mathbb{R}^n , $n \geq 3$, into the variable exponent Lebesgue space $L_{2^*+|x|^\alpha}(B)$, $2^* = 2n/(n-2)$, $\alpha > 0$, is known due to J.M. do Ó, B. Ruf, and P. Ubilla, namely, the inequality

$$\sup \left\{ \int_B |u(x)|^{2^*+|x|^\alpha} dx : u \in H_{0,rad}^1(B), \|\nabla u\|_{L^2(B)} = 1 \right\} < +\infty$$

holds. In this work, we generalize the above inequality for higher order Sobolev spaces of radially symmetric functions on B , namely, the embedding

$$H_{0,rad}^m(B) \rightarrow L_{2_m^*+|x|^\alpha}(B)$$

with $2 \leq m < n/2$, $2_m^* = 2n/(n-2m)$, and $\alpha > 0$ holds. Questions concerning the sharp constant for the inequality including the existence of the optimal functions are also studied. To illustrate the finding, an application to a boundary value problem on balls driven by polyharmonic operators is presented. This is the first in a set of our works concerning functional inequalities in the supercritical regime.

33. **Nguyen Van Hoang (with Ngo Quoc Anh, Phan Quoc Hung and Dong Ye)**, Exhaustive existence and non-existence results for some prototype polyharmonic equations in the whole space, *Journal of Differential Equations*, **269**, No. 12 (2020), 11621-11645. (SCI-E).

Abstract. In this paper, we are interested in entire, non-trivial, non-negative solutions and/or entire positive solutions to the simplest models of polyharmonic equations with power-type nonlinearity $\Delta^m u = \pm u^\alpha$ in R^n with $n \geq 1$, $m \geq 1$, and $\alpha \in R$. We aim to study the existence and non-existence of such classical solutions to the above equations in the full range of the constants n, m and α . Remarkably, we are able to provide necessary and sufficient conditions on the exponent α to guarantee the existence of such solutions in R^n . Finally, we identify all the situations where any entire non-trivial, non-negative classical solution must be positive everywhere.

34. **Nguyen Van Hoang (with Ngo Quoc Anh)**, Sharp Adams-Moser-Trudinger type inequalities in the hyperbolic space, *Revista Matemática Iberoamericana*, **36**, No. 5 (2020), 1409-1467. (SCI-E).

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 \mathbb{H}^n . First, we prove a sharp Adams inequality of order two with the exact growth condition in \mathbb{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 \mathbb{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 \mathbb{H}^n . Our proofs rely on the symmetrization method extended to hyperbolic spaces.

35. **Nguyen Dang Hop (with Dinh Van Le, Uwe Nagel and Tim Romer)**, Codimension and projective dimension up to symmetry, *Mathematische Nachrichten*, **293** (2020), 346-362. (SCI-E).

Abstract. Symmetric ideals in increasingly larger polynomial rings that form an ascending chain are investigated. We focus on the asymptotic behavior of codimensions and projective dimensions of ideals in such a chain. If the ideals are graded it is known that the codimensions grow eventually linearly. Here this result is extended to chains of arbitrary symmetric ideals. Moreover, the slope of the linear function is explicitly determined. We conjecture that the projective dimensions also grow eventually linearly. As part of the evidence we establish two non-trivial lower linear bounds of the projective dimensions for chains of monomial ideals. As an application, this yields Cohen–Macaulayness obstructions.

36. **Nguyen Dang Hop, Ngo Viet Trung, Tran Nam Trung and Ha Huy Tai**, Symbolic powers of sums of ideals, *Mathematische Zeitschrift*, **294** (2020), 1499-1520. (SCI-E).

Abstract. Let I and J be nonzero ideals in two Noetherian algebras A and B over a field k . Let $I + J$ denote the ideal generated by I and J in $A \otimes_k B$. We prove the following expansion for the symbolic powers:

$$(I + J)^{(n)} = \sum_{i+j=n} I^{(i)} J^{(j)}.$$

If A and B are polynomial rings and if $\text{char}(k) = 0$ or if I and J are monomial ideals, we give exact formulas for the depth and the Castelnuovo-Mumford regularity of $(I + J)^{(n)}$, which depend on the interplay between the symbolic powers of I and J . The proof involves a result of independent interest which states that under the above assumption, the induced map $\text{Tor}_i^A(k, I^{(n)}) \rightarrow \text{Tor}_i^A(k, I^{(n-1)})$ is zero for all $i \geq 0$, $n \geq 0$. We also investigate other properties and invariants of $(I + J)^{(n)}$ such as the equality between ordinary and symbolic powers, the Waldschmidt constant and the Cohen-Macaulayness.

37. **Pham Viet Hung**, Conjunction Probability of Smooth Centered Gaussian Processes, *Acta Mathematica Vietnamica*, **45** (2020), 865-874. (ISSN: 0251-4184).

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 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.

38. **Vu Thi Huong and Nguyen Dong Yen (with Jen-Chih Yao)**, Analyzing a maximum principle for finite horizon state constrained problems via parametric examples. Part 1: Problems with unilateral state constraints, *Journal of Nonlinear and Convex Analysis*, **21** (2020), 157-182. (SCI-E).

Abstract. In the present paper, the maximum principle for finite horizon state constrained problems from the book by R. Vinter [*Optimal Control*, Birkhäuser, Boston, 2000; Theorem 9.3.1] is analyzed via parametric examples. The latter has origin in a recent paper by V. Basco, P. Cannarsa, and H. Frankowska, and resembles the optimal economic growth problems in macroeconomics. The solution existence of these parametric examples is established by invoking Filippov's existence theorem for Mayer problems. Since the maximum principle is only a necessary condition for local optimal processes, a large amount of additional investigations is needed to obtain a comprehensive synthesis of finitely many processes suspected for being local minimizers. Our analysis not only helps to understand the principle in depth, but also serves as a sample of applying it to meaningful prototypes of optimal economic growth models. Problems without

state constraints/unilateral state constraints are studied in Part 1 of the paper. Problems with bilateral state constraints will be addressed in Part 2.

39. **Vu Thi Huong and Nguyen Dong Yen (with Jen-Chih Yao)**, Optimal Processes in a Parametric Optimal Economic Growth Model, *Taiwanese Journal of Mathematics*, **24** (2020), 1283-1306. (SCI-E).

Abstract. A parametric finite horizon optimal economic growth problem is solved by using the maximum principle for optimal control problems with state constraints in the book by R. Vinter [*Optimal Control*, Birkhäuser, Boston, 2000; Theorem 9.3.1]. From the obtained results it follows that *if the total factor productivity is relatively small, then the expansion of the production facility does not lead to a higher total consumption satisfaction of the society.*

40. **Dao Quang Khai and Nguyen Minh Tri (with V.T.T. Duong)**, Time decay rates of the L^3 -Norm for strong solutions to the Navier-Stokes equations in \mathbb{R}^3 , *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, **485** (2020). (SCI-E).

Abstract. Let $u \in ([0, \infty), L^3(\mathbb{R}^3))$ be a strong solution of the Cauchy problem for the 3D Navier-Stokes equations with the initial value u_0 . We prove that the time decay rates of u in the L^3 -norm coincide with ones of the heat equation with the initial value $|u_0|$. Our proofs use the theory about the existence of local strong solutions, time decay rates of strong solutions when the initial value is small enough, and uniqueness arguments.

41. **Vu The Khoi (with Do Viet Hung)**, Twisted Alexander ideals and the isomorphism problem for a family of parafree groups, *Proceedings of the Edinburgh Mathematical Society*, **63** (2020), 780-806. (SCI-E).

Abstract. In 1969, Baumslag introduced a family of parafree groups $G_{i,j}$ which share many properties with the free group of rank 2. The isomorphism problem for the family $G_{i,j}$ is known to be difficult; a few small partial results have been found so far. In this paper, we compute the twisted Alexander ideals of the groups $G_{i,j}$ associated with non-abelian representations into $SL(2, \mathbb{Z}_2)$. Using the twisted Alexander ideals, we prove that several pairs of groups among $G_{i,j}$ are not isomorphic. As a consequence, we solve the isomorphism problem for sub-families containing infinitely many groups $G_{i,j}$.

42. **Vu The Khoi**, The Isomorphism Problem for a Family of One-Relator Groups, *Acta Mathematica Vietnamica*, **45** (2020), 879-902. (ISSN: 0251-4184).

Abstract. In this paper, we use the Alexander ideals of groups to solve the isomorphism problem for a family of groups $G(m, n, p)$ which coincide with the

Baumslag-Solitar groups when $p = 1$.

43. **Le Dung Muu (with Nguyen Van Quy)**, Global Optimization from Concave Minimization to Concave Mixed Variational Inequality, *Acta Mathematica Vietnamica*, **45** (2020), 449-462. (ISSN: 0251-4184).

Abstract. We use techniques from global optimization to develop an algorithm for finding a global solution of nonconvex mixed variational inequality problems involving separable DC cost functions. In contrast to the convex mixed variational inequality, in these problems, a local solution may not be a global one. The proposed algorithm uses the convex envelope of the separable cost function over boxes to approximate a DC cost problem with a convex cost one that can be solved by available methods. To obtain better approximate solutions, the algorithm uses an adaptive rectangular bisection which is performed only in the space of concave variables. The algorithm is applied to solve the Nash-Cournot and Bertrand equilibrium models with logarithm and quadratic concave costs. Computational results on a lot number of randomly generated data show that the proposed algorithm is efficient for these models, when the number of the concave cost functions is moderate, while the size of the model may be much larger.

44. **Nguyen Huyen Muoi and T. Saravanakumar (with Q. Zhu Sar)**, Finite-time sampled-data control of switched stochastic model with non-deterministic actuator faults and saturation nonlinearity, *Journal of the Franklin Institute*, **357** (2020), 13637-13665. (SCI-E).

Abstract. This work addresses the problem of extended-dissipative finite-time reliable control of switched stochastic model with non-deterministic actuator faults, time-delay, sampled-data scheme, saturation nonlinearity and stochastic uncertainties, where the actuator faults obey certain probabilistic distribution. The important of this article is to develop a stochastic fault-tolerant sampled-data controller under actuator saturation nonlinearity such that the considered stochastic switched model is stochastically stable and obeys a dissipative pursuance ratio in the finite-time interval. A novel finite-time criteria are proposed to guaranteeing the stochastically stable in finite time for switched stochastic system based on the finite-time stability theory and suitable Lyapunov–Krasovskii functional (LKF) along with convex integral inequality method. Then, the derived criteria are presented in terms of linear matrix inequalities (LMIs) and it can be solved efficiently by standard Matlab software. Finally, numerical simulations are given to illustrate the efficiency of the proposed method.

45. **Tran Giang Nam (with Gene Abrams)**, Corners of Leavitt path algebras of finite graphs are Leavitt path algebras, *Journal of Algebra*, **547** (2020), 494-518.

(SCI-E).

Abstract. We achieve an extremely useful description (up to isomorphism) of the Leavitt path algebra $L_K(E)$ of a finite graph E with coefficients in a field K as a direct sum of matrix rings over K , direct sum with a corner of the Leavitt path algebra $L_K(F)$ of a graph F for which every regular vertex is the base of a loop. Moreover, in this case one may transform the graph E into the graph F via some step-by-step procedure, using the "source elimination" and "collapsing" processes. We use this to establish the main result of the article, that every nonzero corner of a Leavitt path algebra of a finite graph is isomorphic to a Leavitt path algebra. Indeed, we prove a more general result, to wit, that the endomorphism ring of any nonzero finitely generated projective $L_K(E)$ -module is isomorphic to the Leavitt path algebra of a graph explicitly constructed from E . Consequently, this yields in particular that every unital K -algebra which is Morita equivalent to a Leavitt path algebra is indeed isomorphic to a Leavitt path algebra.

46. **Tran Giang Nam (with Antonio Di Nola and Giacomo Lenzi)**, Ultramatricial algebras over commutative chain semirings and application to MV-algebras, *Forum Mathematicum*, **32** (2020), 287-305. (SCI-E).

Abstract. In this paper, we give a complete description of strongly projective semimodules over a semiring which is a finite direct product of matrix semirings over commutative chain semirings. We then classify ultramatricial algebras over commutative chain semirings by their ordered SK_0 -groups. Consequently, we get that there is a one-one correspondence between isomorphism classes of ultramatricial algebras A whose $SK_0(A)$ is lattice-ordered over a given commutative chain semiring and isomorphism classes of countable MV-algebras.

47. **Vu Ngoc Phat (with Piyapong Niamsup)**, State feedback stabilization of linear descriptor time-varying delay systems, *Transactions of the Institute of Measurement and Control*, **42** (2020), 2191-2197. (SCI-E).

Abstract. In this paper, the augmented Lyapunov-Krasovskii function approach combining with singular value decomposition method is developed for stabilization of linear descriptor systems with time-varying delay. The delay function is non-differentiable, but continuous and bounded. By introducing a set of improved Lyapunov-Krasovskii functionals we propose delay-dependent sufficient conditions for admissibility of the system in terms of linear matrix inequalities. Then, based on the obtained stability results the problem of stabilization is solved via state feedback controllers, which guarantees that the descriptor closed-loop system is admissible. An numerical example with simulation is provided to show the effectiveness of the theoretical result.

48. **Vu Ngoc Phat (with Piyapong Niamsup and Mai Viet Thuan)**, A new design method for observer-based control of nonlinear fractional-order systems with time-variable delay, *European Journal of Control*, **56** (2020), 124-131. (SCI-E).

Abstract. In this paper, an LMI-based design is proposed for observer control problem of nonlinear fractional-order systems subject to time-variable delay, where the delay function is non-differentiable, but continuous and bounded. Our novel technique is based on a new lemma concerning Caputo derivative estimation of quadratic functions. In this proposed approach, delay-dependent sufficient conditions in terms of linear matrix inequalities are obtained for the design state feedback controller and observer gains. A simulation-based example is given to illustrate the effectiveness of the theoretical result.

49. **Vu Ngoc Phat (with Nguyen T. Thanh and Piyapong Niamsup)**, New finite-time stability analysis singular fractional differential equations with time-varying delay, *Fractional Calculus and Applied Analysis*, **23** (2020), 504-517. (SCI-E).

Abstract. The Lyapunov function method is a powerful tool to stability analysis of functional differential equations. However, this method is not effectively applied for fractional differential equations with delay, since the constructing Lyapunov-Krasovskii function and calculating its fractional derivative are still difficult. In this paper, to overcome this difficulty we propose an analytical approach, which is based on the Laplace transform and “inf-sup” method, to study finite-time stability of singular fractional differential equations with interval time-varying delay. Based on the proposed approach, new delay-dependent sufficient conditions such that the system is regular, impulse-free and finite-time stable are developed in terms of a tractable linear matrix inequality and the Mittag-Leffler function. A numerical example is given to illustrate the application of the proposed stability conditions.

50. **Ho Dang Phuc (with Vo Thi Truc Giang)**, Gaussian copula of stable random vectors and application, *Hacettepe Journal of Mathematics & Statistics*, **49**, No. 2 (2020), 887-901. (SCI-E).

Abstract. In this paper, we present a new method to investigate data of multivariate heavy-tailed distributions. We show that for any given number $\alpha \in (0; 2]$ each Gaussian copula is also the copula of an α -stable random vector. Simultaneously, every random vector is α -stable and its copula is a Gaussian copula. The result is used to build up a formula representing density functions of α -random vectors with Gaussian copula. Adopting a new tool, the paper points out that pairs of GPS signals recording latitude and longitude of a fixed point have two-dimensional stable distribution, and in the most of cases, vectors of daily returns in stock market data have multivariate stable distributions with Gaussian copulas.

51. **Ta Duy Phuong (with V. F. Chistyakova and E. V. Chistyakova)**, On the Relation between the Properties of a Degenerate Linear Quadratic Control Problem and the Euler–Poisson Equation, *Computational Mathematics and Mathematical*, **60**, No. 3 (2020), 390-403. (SCI-E).

Abstract. A quadratic functional with linear constraints in the form of differential equations with identically degenerate matrices multiplying the derivative of the state vector function is considered. The structure of the general solutions of such systems and some of their properties are discussed. On this basis, the conditions for the non-negativity of the objective functional and small deviation of the control from the stationary point for small values of the functional are obtained.

52. **Ta Duy Phuong and Bui Trong Kien (with V. F. Chistyakova, K.V. Boyko and E.M. Izhberdeeva)**, A class of distributed order semilinear equations in banach spaces, *Chelyabinsk Physical and Mathematical Journal*, **5**, No. 3 (2020), 342-351. (ISSN: 2500-0101).

Abstract. The Cauchy problem is studied for a class of semilinear equations which are resolved with respect to the distributed Gerasimov Caputo derivative in Banach spaces with a linear part generating a resolving family of operators. Using previously obtained results on the solvability of the Cauchy problem for the corresponding linear inhomogeneous equation, the found operator form of its solution, and the contraction mapping theorem, under the improved smoothness condition with respect to spatial variables for the nonlinear operator in the equation the local unique solvability of the Cauchy problem for the considered semilinear equation is proved. The obtained result is applied to the study of a class of initial-boundary value problems for semilinear partial differential equations.

53. **Pham Huu Sach (with Nguyen Ba Minh)**, Strong vector equilibrium problems with LSC approximate solution mappings, *Journal of Industrial and Management Optimization*, **16**, No. 2 (2020), 511-529. (SCI-E).

Abstract. This paper introduces two classes of parametric strong vector equilibrium problems whose approximate solution mappings are lower semicontinuous. In the first class, the objective set-valued maps satisfy some cone-convexity/concavity assumptions, and in the second one, they satisfy some strongly proper cone-quasiconvexconcavity assumptions. All these mentioned concepts of generalized cone-convexity/concavity/ strongly proper cone-quasiconvexconcavity are new and different from the traditional ones. Some upper semicontinuity/continuity results are also obtained. Applications to parametric weak u-set and l-set optimization problems and weak vector multivalued equilibrium problems are given.

54. **Seyed Fakhari, S. A.**, Regularity of symbolic powers of edge ideals of Cameron-Walker graphs, *Communications in Algebra*, **48**, No. 12 (2020), 5215-5233. (SCI-E).

Abstract. A Cameron-Walker graph is a graph for which the matching number and the induced matching number are the same. Assume that G is a Cameron-Walker graph with edge ideal $I(G)$, and $let_{ind-match(G)}$ be the induced matching number of G . It is shown that for every integer $s \geq 1$,

we have the equality $reg(I(G)^{(s)}) = 2s + ind-match(G) - 1$, where $I(G)^{(s)}$ denotes the s -th symbolic power of $I(G)$.

55. **Seyed Fakhari, S. A.**, Stability of depth and Stanley depth of symbolic powers of squarefree monomial ideals, *Proceedings of American Mathematical Society*, **148**, No. 5 (2020), 1849-1862. (SCI-E).

Abstract. Let \mathbb{K} be a field and $S = \mathbb{K}[x_1, \dots, x_n]$ be the polynomial ring in n variables over \mathbb{K} . Assume that $I \subset S$ is a squarefree monomial ideal. For every integer $k \geq 1$, we denote the k -th symbolic power of I by $I^{(k)}$. Recently, Montañó and Núñez-Betancourt [?] proved that for every pair of integers $m, k \geq 1$,

$$\text{depth}(S/I^{(m)}) \leq \text{depth}(S/I^{\binom{m}{k}}).$$

We provide an alternative proof for this inequality. Moreover, we reprove the known results that the sequence $\{\text{depth}(S/I^{(k)})\}_{k=1}^{\infty}$ is convergent and

$$\min_k \text{depth}(S/I^{(k)}) = \lim_{k \rightarrow \infty} \text{depth}(S/I^{(k)}) = n - \ell_S(I),$$

where $\ell_S(I)$ denotes the symbolic analytic spread of I . We also determine an upper bound for the index of depth stability of symbolic powers of I . Next, we consider the Stanley depth of symbolic powers and prove that the sequences $\{\text{sdepth}(S/I^{(k)})\}_{k=1}^{\infty}$ and $\{\text{sdepth}(I^{(k)})\}_{k=1}^{\infty}$ are convergent and the limit of each sequence is equal to its minimum. Furthermore, we determine an upper bound for the indices of sdepth stability of symbolic powers.

56. **Seyed Fakhari, S. A.**, Regularity of symbolic powers of edge ideals of unicyclic graphs, *Journal of Algebra*, **541** (2020), 345-358. (SCI-E).

Abstract. Let G be a unicyclic graph with edge ideal $I(G)$. For any integer $s \geq 1$, we denote the s -th symbolic power of $I(G)$ by $I(G)^{(s)}$. It is shown that $reg(I(G)^{(s)}) = reg(I(G)^s)$, for every $s \geq 1$.

57. **Doan Thai Son (with Phan Thi Huong, Peter Kloeden and Vu Anh My)**, Euler-Maruyama Scheme for Caputo Stochastic Fractional Differential Equations, *Journal of Computational and Applied Mathematics*, **380** (2020), 112989. (SCI-E).

Abstract. In this paper, we first construct a Euler–Maruyama type scheme for Caputo stochastic fractional differential equations (for short Caputo SFDE) of order $\alpha \in (\frac{1}{2}, 1)$

whose coefficients satisfy a standard Lipschitz and a linear growth bound condition. The strong convergence rate of this scheme is established. In particular, it is $\alpha - \frac{1}{2}$ when the coefficients of the SFDE are independent of time. Finally, we establish results on the convergence and stability of an exponential Euler–Maruyama scheme for bilinear scalar Caputo SFDEs

58. **Doan Thai Son (with Le Viet Cuong)**, Assignability of dichotomy spectra for discrete time-varying linear control systems, *Discrete and Continuous Dynamical Systems, Series B*, **25**, No. 9 (2020), 3597-3607. (SCI-E).

Abstract. In this paper, we show that for discrete time-varying linear control systems uniform complete controllability implies arbitrary assignability of dichotomy spectrum of closed-loop systems. This result significantly strengthens the result in [5] about arbitrary assignability of Lyapunov spectrum of discrete time-varying linear control systems.

59. **Do Hoang Son and Do Thai Duong**, Some remarks on the Cegrell class F , *Annales Polonici Mathematici*, **125**, No. 1 (2020), 13-24. (SCI-E).

Abstract. We study the near-boundary behavior of functions $u \in F(\Omega)$ in the case where Ω is strictly pseudoconvex. We also introduce a sufficient condition for belonging to F in the case where Ω is the unit ball.

60. **Do Hoang Son (with Le Giang and To Tat Dat)**, Viscosity solutions to parabolic complex Monge–Ampère equations, *Calculus of Variations and PDEs*, **59**, No. 2 (2019), 35 pages. (SCI-E).

Abstract. In this paper, we study the Cauchy-Dirichlet problem for Parabolic complex Monge-Ampère equations on a strongly pseudoconvex domain by the viscosity method. We extend the results in [EGZ15b] on the existence of solution and the convergence at infinity. We also establish the Hölder regularity of the solutions when the Cauchy-Dirichlet data are Hölder continuous.

61. **Do Hoang Son**, A class of maximal plurisubharmonic functions, *Comptes Rendus Mathématique*, **357**, No. 11-12, (2019), 858-862. (SCI-E).

Abstract. In this note, we introduce a class of maximal plurisubharmonic functions and use that class to prove some properties of maximal plurisubharmonics functions.

62. **Do Hoang Son, Do Thai Duong and Pham Hoang Hiep**, Complex Monge-Ampère Equation in Strictly Pseudoconvex Domains, *Acta Mathematica Vietnamica*, **45** (2020), 93-1010. (SCI-E).

Abstract. We study the complex Monge-Ampère equation $(dd^c u)^n = \mu$ in a strictly pseudoconvex domain Ω with the boundary condition $u = \varphi$, where $\varphi \in C(\partial\Omega)$. We provide a nontrivial sufficient condition for continuity of the solution u outside “small sets”

63. **Nguyen Khoa Son and Nguyen Thi Hong**, On Structured Distance to Uncontrollability of General Linear Retarded Systems, *Acta Mathematica Vietnamica*, **45**, (2020), 411-433. (ISSN: 0251-4184).

Abstract. In this paper we study the robustness of controllability in the state space $M_p = K^n \times L_p([-h, 0], K^n)$, $1 < p < \infty$, for retarded systems described by linear functional differential equations (FDE) of the form $\dot{x}(t) = A_0 x(t) + \int_{-h}^0 d[\eta(\theta)]x(t + \theta) + B_0 u(t)$, $x(t) \in K^n$, $u(t) \in K^m$, $K = C$, or R . Some formulas for estimating and computing the distance to uncontrollability of a controllable FDE system are obtained under the assumption that the system's matrices A_0, η, B_0 are subjected to structured perturbations. Examples are provided to illustrate the obtained results.

64. **Nguyen Khoa Son (with Le Van Ngoc)**, On robust stability of switched linear systems, *IET Control Theory & Applications*, **14**, No. 1 (2019), 19-29. (SCI-E).

Abstract. In this study, the robust stability of continuous-time switched linear systems is investigated under the assumptions that the matrices of the associated linear subsystems are subjected to affine perturbations. The notion of structured stability radius of a switched linear system which is asymptotically exponentially stable w.r.t. arbitrary switchings is introduced. Some lower bounds and upper bounds for estimating this radius are established, by using the system's common quadratic Lyapunov functions and via an approach based on solutions comparison principle. When the nominal switched system is of special structures (for instance when all matrices of subsystems are normal) the obtained bounds yield easily computable formulas for calculating or estimating the system's stability radius. Several examples are provided to illustrate the authors' approach.

65. **Ngo Dac Tan**, On 3 – regular digraphs of girth 4, *Discrete Mathematics*, **343** (2020). 111632. (SCI-E).

Abstract. We raise the conjecture that every 3-regular digraphs, except the digraphs D_7^3 , D_8^3 and D_{2n}^2 for every integer $n \geq 2$, which are defined in the introduction of the paper, contains two vertex disjoint directed cycles of different

lengths and give support for this conjecture by proving that every 3-regular digraphs of girth 4 contains two vertex disjoint directed cycles of different lengths.

66. **Nguyen Duy Tan (with Ján Mináč, Marina Palaisti, Federico W.)**, Enhanced Koszul properties in Galois cohomology, *Research in the Mathematical Sciences*, **7**, No. 10 (2020). (SCI-E).

Abstract. We prove that Galois cohomology satisfies several surprisingly strong versions of Koszul properties, under a well known conjecture, in the finitely generated case. In fact, these versions of Koszulity hold for all finitely generated maximal $pro - p$ quotients of absolute Galois groups which are currently understood. We point out several of these unconditional results which follow from our work. We show how these enhanced versions are preserved under certain natural operations on algebras, generalising several results that were previously established only in the commutative case. The subject matter in this paper contains topics which are used in various branches of algebra and computer science.

67. **Nguyen Duy Tan (with Ján Mináč and Michael Rogelstad)**, Relations in the maximal $pro - p$ quotients of absolute Galois groups, *Transactions of the American Mathematical Society*, **373** (2020), 2499-2524. (SCI-E).

Abstract. We observe that some fundamental constructions in Galois theory can be used to obtain interesting restrictions on the structure of Galois groups of maximal p -extensions of fields containing a primitive p -th root of unity. This is an extension of some significant ideas of Demushkin, Labute, and Serre from local fields to all fields containing a primitive p -th root of unity. Our techniques use certain natural simple Galois extensions together with some considerations in Galois cohomology and Massey products.

68. **Nguyen Xuan Tan (with Truong Thi Thuy Duong)**, Quasi-Intersection Problems and Fixed Point Theorems Concerning Separately Scalar Weakly l.s.c and u.s.c Mappings, *Acta Mathematica Vietnamica*, **45** (2020), 311-328. (ISSN: 0251-4184).

Abstract. In this paper, we first prove a new result on quasi-variational inequality problems; then, we use it to show the existence of solutions to quasi-intersection problems. In particular, we establish several results on the existence of solutions to generalized quasi-equilibrium problems and fixed point problems concerning separately scalar weakly lower and upper semi-continuous mappings. The results in this paper generalize some well-known existence theorems from the literature.

69. **Nguyen Xuan Tan (with Nguyen Ba Minh and Nguyen Quynh Hoa)**, Quasi-equilibrium problems and fixed point theorems of the sum of separately l.s.c and

u.s.c mappings, *Minimax Theory and Applications*, **5**, No. 1 (2020), 1-16. (ISSN: 2199-1413).

Abstract. We first formulate generalized quasi-equilibrium problems concerning multivalued mappings and give some sufficient conditions to the existence of their solutions. In particular, we establish several results on the existence of fixed points of the sum of l.s.c. and u.s.c. mappings. These generalize some well-known fixed point theorems obtained by previous authors as Ky Fan, F. E. Browder and Ky Fan, X. Wu, L. J. Lin, and Z. T. Yu, etc. Lastly, we apply the obtained results to quasi-equilibrium problems of types I, II and mixed quasi-equilibrium problems of these two types.

70. **T. Saravanakumar (with S. Marshal Anthoni and Q. Zhu Sar)**, Resilient extended dissipative control for Markovian jump systems with partially known transition probabilities under actuator saturation, *Journal of the Franklin Institute*, **357** (2020), 6197-6227. (SCI-E).

Abstract. This paper deals with the result of non-fragile extended dissipative control for Markovian jump systems (MJSs) with respect to partially known transition probabilities and randomly occurring uncertainties under actuator saturation, where the randomly occurring phenomenon is designed by stochastic variables satisfying the Bernoulli distribution. The main idea of this paper is to construct a non-fragile controller such that the concerned system is stochastically stable and extended dissipative performance index γ subject to actuator saturation and randomly occurring uncertainties. Based on the constructed Lyapunov–Krasovskii functional (LKF) and scaled small gain (SSG) condition together with some convexification techniques, the stability analysis and state feedback non-fragile controller synthesis conditions are constructed in terms of linear matrix inequalities (LMIs). Finally, two numerical examples are presented to demonstrate the applicability of the designed control technique.

71. **Nguyen Quoc Thang**, Tate-Shafarevich kernel, weak Brauer and R-equivalence on connected reductive groups over local and global fields, *Annali della Scuola Normale Superiore di Pisa - Classe di Scienze*, **20**, No. 3 (2020), 1009-1070. (SCI-E).

Abstract. We introduce a new equivalence relation on k-points of connected reductive groups over an arbitrary field, which coincides with the usual Brauer equivalence when the characteristic is 0, and study its relation with R-equivalence relation and other basic arithmetic-geometric invariants of the given group over local and global fields of any characteristic via some local-global exact sequences.

72. **Nguyen Tat Thang (with Le Quy Thuong)**, Contact loci, motivic Milnor fibers

of nondegenerate singularities, *Proceedings of the Japan Academy, Series A, Mathematical Sciences*, **96** (2020), 13-17. (SCI-E).

Abstract. Inspired by Denef-Loeser's identity of the Euler characteristic with compact supports of the contact loci with the Lefschetz numbers of a complex singularity, we study sheaf cohomology groups of contact loci of complex nondegenerate singularities. Moreover, also for these singularities, we obtain a motivic analogue of Lê Dũng Tráng's work on a monodromy relation of a complex singularity and its restriction to a generic hyperplane.

73. **Nguyen Minh Tri (with D.T. Luyen)**, Infinitely many solutions for a class of perturbed degenerate elliptic equations involving the Grushin operator, *Complex Variables and Elliptic Equations*, **65** (2020), 2135-2150. (SCI-E).

Abstract. In this paper, we study the multiplicity of weak solutions to the boundary value problem $-G_\alpha u = f(x, y, u) + g(x, y, u)$ in Ω

$u = 0$ on $\partial\Omega$, where Ω is a bounded domain with smooth boundary in R^N ($N \geq 2$), $\alpha \in \mathbb{N}$, $f(x, y, \xi)$ is odd in ξ and $g(x, y, \xi)$ is a perturbation term. Under some growth conditions on f and g , we show that there are infinitely many weak solutions to the problem. Here we do not require that f satisfies the Ambrosetti-Rabinowitz (AR) condition. The conditions on f and g are relatively weak and our result is new even in the case $\alpha=0$, i.e. for the classical Laplace equation with the Dirichlet boundary condition.

74. **Ngo Viet Trung (with Claudia Polini, Bernd Ulrich and Javid Validashti)**, Multiplicity sequence and integral dependence, *Mathematische Annalen*, **378** (2020), 951-969. (SCI-E).

Abstract. We prove that two arbitrary ideals $I \subset J$ in an equidimensional and universally catenary Noetherian local ring have the same integral closure if and only if they have the same multiplicity sequence. We also obtain a Principle of Specialization of Integral Dependence, which gives a condition for integral dependence in terms of the constancy of the multiplicity sequence in families.

75. **Tran Nam Trung**, Regularity, matchings and Cameron-Walker graphs, *Collectanea Mathematica*, **71** (2020), 83-91. (SCI-E).

Abstract. Let G be a simple graph and let $\beta(G)$ be the matching number of G . It is well-known that $reg I(G) \leq \beta(G) + 1$. In this paper we show that $reg I(G) = \beta(G) + 1$ if and only if every connected component of G is either a pentagon or a Cameron-Walker graph.

76. **Hoang Le Truong (with Shreedevi K. Masuti, Kazuho Ozeki and Maria Evelina Rossi)**, On the structure of the Sally module and the second normal Hilbert coefficient, *Proceedings of the American Mathematical Society*, **148** (2020), 2757-2771. (SCI-E).

Abstract. The Hilbert coefficients of the normal filtration give important geometric information on the base ring like the pseudo-rationality. The Sally module was introduced by W.V. Vasconcelos and it is useful to connect the Hilbert coefficients to the homological properties of the associated graded module of a Noetherian filtration. In this paper we give a complete structure of the Sally module in the case the second normal Hilbert coefficient attains almost minimal value in an analytically unramified Cohen-Macaulay local ring. As a consequence, in this case we present a complete description of the Hilbert function of the associated graded ring of the normal filtration. A deep analysis of the vanishing of the third normal Hilbert coefficient has been necessary. This study is related to a longstanding conjecture stated by S. Itoh.

77. **Hoang Le Truong (with Nguyen Thi Thanh Tam)**, A note on Chern coefficients and Cohen-Macaulay rings, *Arkiv for Matematik*, **58**, No. 1 (2020), 197-212. (SCI-E).

Abstract. In this paper, we investigate the relationship between the index of reducibility and Chern coefficients for primary ideals. As an application, we give characterizations of a Cohen-Macaulay ring in terms of its type, irreducible multiplicity, and Chern coefficients with respect to certain parameter ideals in Noetherian local rings.

78. **Nguyen Anh Tu (with Catalin I. Carstea and Jenn-Nan Wang)**, Uniqueness Estimates for the General Complex Conductivity Equation and Their Applications to Inverse Problems, *SIAM Journal on Mathematical Analysis*, **52**, No. 1 (2020), 570-580. (SCI-E).

Abstract. The aim of the paper is twofold. Firstly, we would like to derive quantitative uniqueness estimates for solutions of the general complex conductivity equation. It is still unknown whether the *strong* unique continuation property holds for such equations. Nonetheless, in this paper, we show that the unique continuation property in the form of three-ball inequalities is satisfied for the complex conductivity equation under only Lipschitz assumption on the leading coefficients. The derivation of such estimates relies on a delicate Carleman estimate. Secondly, we study the problem of estimating the size of an inclusion embedded inside of a conductive body with anisotropic complex admittivity by one boundary measurement. The study of such inverse problem is motivated by practical problems.

79. **Hoang The Tuan (with H. Trinh)**, A Qualitative Theory of Time Delay Nonlinear Fractional-Order Systems, *SIAM Journal on Control and Optimization*, **58**, No.3, 1491-1518. (SCI-E).

Abstract. This paper analyses fractional-order systems with time-varying delays. First, we present some results on the existence, uniqueness, exponential boundedness, and convergence rate of solutions to an equilibrium point of mixed fractional-order systems with time-varying delays. In particular, we show that in general the convergence rate of solutions to an equilibrium point is subpolynomial. This is a significant difference from ordinary differential equations. Then, we investigate the Mittag–Leffler stability of time delay fractional-order systems. To do this, we use the linearization method combined with a new weighted type norm which is compatible with the dependence on history and the hereditary property of these models. Based on an integral presentation of solutions and some special properties of Mittag–Leffler functions, we also obtain a criterion on the asymptotic stability of fractional-order systems with unbounded time-varying delays. Finally, some examples with simulations are given to illustrate the effectiveness of the theoretical results.

80. **Hoang The Tuan (with H. Trinh)**, Global attractivity and asymptotic stability of mixed-order fractional systems, *IET Control Theory & Applications*, **14** (2020), 1240-1245. (SCI-E).

Abstract. This study investigates the asymptotic properties of mixed-order fractional systems. By using the variation of constants formula, properties of real Mittag-Leffler functions, and Banach fixed-point theorem, the authors first propose an explicit criterion guaranteeing global attractivity for a class of mixed-order linear fractional systems. The criterion is easy to check requiring the system's matrix to be strictly diagonally dominant ($C1$) and elements on its main diagonal to be negative ($C2$). The authors then show the asymptotic stability of the trivial solution to a non-linear mixed-order fractional system linearised along with its equilibrium point such that its linear part satisfies the conditions ($C1$) and ($C2$). Two numerical examples with simulations are given to illustrate the effectiveness of the results over existing ones in the literature.

81. **Hoang The Tuan (with Stefan Siegmund)**, Stability of scalar nonlinear fractional differential equations with linearly dominated delay, *Fractional Calculus and Applied Analysis*, **23**, No. 1 (2020), 250-267. (SCI-E).

Abstract. In this paper, we study the asymptotic behavior of solutions to a scalar fractional delay differential equations around the equilibrium points. More precise, we provide conditions on the coefficients under which a linear fractional delay equation is asymptotically stable and show that the asymptotic stability of

the trivial solution is preserved under a small nonlinear Lipschitz perturbation of the fractional delay differential equation.

82. **Ha Huy Vui (with Nguyen Thi Thao)**, Newton polygon and distribution of integer points in sublevel sets, *Mathematische Zeitschrift*, **295** (2020), 1067-1093. (SCI-E).

Abstract. Let $f(x, y)$ be a polynomial in two variables of the form

$$f(x, y) = a_0 y^D + a_1(x) y^{D-1} + \cdots + a_D(x),$$

where D is the degree of f . For $r > 0$, let

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

We study the distribution of integer points in $G^f(r)$. In assuming that f satisfies the so called weakly degenerate condition for main edges of the complete Newton polygon of f , we show that: (i) There exists a horn-neighborhood neighborhood Ω of half-branches at infinity of the curve $f^{-1}(0) \cup (\frac{\partial f}{\partial y})^{-1}(0)$, which is vertically thin at infinity, such that, if the number of integer points of $G^f(r)$ is infinitely many, then all of them, except a finite number of points, are contained in the set Ω , i.e. they are concentrated around the curve $f^{-1}(0) \cup (\frac{\partial f}{\partial y})^{-1}(0)$. (ii) The above neighborhood Ω can be constructed explicitly via the Newton-Puiseux expansions at infinity of the curve $f^{-1}(0) \cup (\frac{\partial f}{\partial y})^{-1}(0)$, hence, it is the same for all $G^f(r)$, $r > 0$. (iii) The number of integer points in $G^f(r) \setminus \Omega$, as r goes to infinity, has the following asymptotics:

$$z(G^f(r) \setminus \Omega) \asymp r^{\frac{1}{d}} \ln^{1-k} r, \text{ as } r \rightarrow \infty,$$

where d is the Newton distance of f (i.e., the coordinate of the furthest point in the intersection of the complete Newton polygon $\tilde{\Gamma}(f)$ of f and the diagonal) and $k \in \{0, 1\}$ is the dimension of the smallest face of $\tilde{\Gamma}(f)$ containing the point (d, d) in its relative interior. (iv) If f is non-degenerate in the sense of Kouchnirenko and the Newton distance d of f is greater than 1 then f satisfies the weakly degenerate condition. Hence, the above asymptotic formula holds for all polynomials belonging a Zariski open subset of the space of polynomials having the same Newton polygon.

83. **Nguyen Dong Yen (with Nguyen Thi Thu Huong, Nguyen Ngoc Luan and Xiaopeng Zhao)**, The Borwein proper efficiency in linear fractional vector optimization, *Journal of Nonlinear and Convex Analysis*, **20**, No. 12 (2020), 2579-2595. (SCI-E).

Abstract. Borwein's properness of the efficient solutions of linear fractional vector optimization problems (LFVOPs) is studied for the first time in this paper.

We show that: (i) The Borwein proper efficient solution set of a LFPVP can differ from the efficient solution set; (ii) For some LFPVPs, the Geoffrion properly efficient solution set can be a proper subset of the Borwein properly efficient solution set; (iii) For some nonconvex LFPVPs, the Borwein properly efficient solution set can coincide with the efficient solution set. Other major results of our paper are verifiable sufficient conditions for an efficient point of a LFPVP to be a Borwein's properly efficient point of the problem. For further investigations, some open questions are formulated.

84. **Nguyen Dong Yen (with Tran Hung Cuong and Jen-Chih Yao)**, On some incremental algorithms for the minimum sum-of-squares clustering problem. Part 2: Incremental DC algorithms, *Journal of Nonlinear and Convex Analysis*, **21** (2020), 1109-1135. (SCI-E).

Abstract. Solution methods for the minimum sum-of-squares clustering (MSSC) problem are analyzed and developed in this paper. Based on the DCA (Difference-of-Convex functions Algorithms) in DC programming and recently established qualitative properties of the MSSC problem [11], we suggest several improvements of the incremental algorithms of Ordin and Bagirov [26] and of Bagirov [4]. Properties of the new algorithms are obtained and preliminary numerical tests of those on real-world databases are shown. Finite convergence, convergence, and the rate of convergence of solution methods for the MSSC problem are presented for the first time in our paper. This Part 2 presents the incremental DC clustering algorithm of Bagirov and the three modified versions we suggest for it.

85. **Nguyen Dong Yen (with Tran Hung Cuong and Jen-Chih Yao)**, Qualitative properties of the minimum sum-of-squares clustering problem, *Optimization*, **69**, No. 9 (2020), 2131-2154. (SCI-E).

Abstract. Fundamental qualitative properties of the minimum sum-of-squares clustering problem are established in this paper. We prove that the problem always has a global solution and, under a mild condition, the global solution set is finite. Moreover, the components of each global solution can be computed by an explicit formula. Based on a new concept of non-trivial local solution, we get necessary conditions for a system of centroids to be such a local solution. Interestingly, these necessary conditions are also sufficient ones. Finally, it is proved that the optimal value function is locally Lipschitz, the global solution map is locally upper Lipschitz, and the local solution map has the Aubin property, provided that the original data points are distinct. The obtained complete characterizations of the non-trivial local solutions allow one to understand better the performance of not only the k -means algorithm, but also of other solution methods for the problem in question.

86. **Nguyen Dong Yen (with Nguyen Thi Thu Huong and Jen-Chih Yao)**, Geoffrion's proper efficiency in linear fractional vector optimization with unbounded constraint sets, *Journal of Global Optimization*, **78**, No. 3 (2020), 545-562. (SCI-E).

Abstract. Choo (Oper Res 32:216–220, 1984) has proved that any efficient solution of a linear fractional vector optimization problem with a bounded constraint set is properly efficient in the sense of Geoffrion. This paper studies Geoffrion's properness of the efficient solutions of linear fractional vector optimization problems with unbounded constraint sets. By examples, we show that there exist linear fractional vector optimization problems with the efficient solution set being a proper subset of the unbounded constraint set, which have improperly efficient solutions. Then, we establish verifiable sufficient conditions for an efficient solution of a linear fractional vector optimization to be a Geoffrion properly efficient solution by using the recession cone of the constraint set. For bicriteria problems, it is enough to employ a system of two regularity conditions. If the number of criteria exceeds two, a third regularity condition must be added to the system. The obtained results complement the above-mentioned remarkable theorem of Choo and are analyzed through several interesting examples, including those given by Hoa et al. (J Ind Manag Optim 1:477–486, 2005).

87. **Nguyen Dong Yen (with Nguyen Ngoc Luan)**, A representation of generalized convex polyhedra and applications, *Optimization*, **69**, No. 3 (2020), 471-492. (SCI-E).

Abstract. It is well known that finite-dimensional polyhedral convex sets can be generated by finitely many points and finitely many directions. Representation formulas in this spirit are obtained for convex polyhedra and generalized convex polyhedra in locally convex Hausdorff topological vector spaces. Our results develop those of X. Y. Zheng (Set-Valued Anal. 2009;17:389–408), which were established in a Banach space setting. Applications of the representation formulas to proving solution existence theorems for generalized linear programming problems and generalized linear vector optimization problems are shown.

88. **Nguyen Dong Yen (with D. T.V . An and J.-C. Yao)**, Differential Stability of a Class of Convex Optimal Control Problems, *Applied Mathematics & Optimization*, **81**, No. 1 (2020), 1-22. (SCI-E).

Abstract. A parametric constrained convex optimal control problem, where the initial state is perturbed and the linear state equation contains a noise, is considered in this paper. Formulas for computing the subdifferential and the singular subdifferential of the optimal value function at a given parameter are obtained by means of some recent results on differential stability in mathematical programming. The computation procedures and illustrative examples are presented.

89. **Le Hai Yen and Le Dung Muu**, A subgradient method for equilibrium problems involving quasiconvex bifunctions, *Operations Research Letter*, **48** (2020), 579-583. (SCI-E).

Abstract. In this paper we propose a subgradient algorithm for solving the equilibrium problem where the bifunction may be quasiconvex with respect to the second variable. The convergence of the algorithm is investigated. A numerical example for a generalized variational inequality problem is provided to demonstrate the behavior of the algorithm.

Tra cứu

- Dương Thị Việt An, 8, 39, 40, 42, 78
Phan Thành An, 8, 11, 12, 17, 39–45, 90, 94, 95, 97, 105
Tạ Thị Hoài An, 8, 9, 14, 53–55, 57, 94, 105
Cao Ngọc Anh, 10, 25
Đào Tuấn Anh, 9, 79
Hoàng Đức Anh, 11
Nguyễn Ngọc Anh, 10
Phạm Ngọc Ánh, 10, 81
Vũ Tuấn Anh, 10, 18, 72, 89, 97
Arivind Kumar, 79
Baldur Sigurosson, 79
Hà Huy Bằng, 9, 10, 12, 81–83, 105, 106
Võ Quốc Bảo, 9, 11
Nguyễn Văn Châu, 9, 50
Nguyễn Minh Chương, 10, 81–83, 106, 107
Nguyễn Đình Công, 8, 9, 11, 14, 59, 66–70, 93, 98, 107, 108
Bùi Công Cường, 10, 81
Đoàn Trung Cường, 8, 12, 13, 18, 21, 25, 33–38, 72, 73, 76, 90, 91, 97, 108
Nguyễn Thế Cường, 9, 12, 78
Nguyễn Tự Cường, 8, 33, 35, 37, 97
Phí Tiến Cường, 10, 11, 72, 97
Đỗ Ngọc Diệp, 10, 81–83, 109–111
Nguyễn Việt Dũng, 9, 50–52, 90, 95, 97, 111
Trịnh Việt Dực, 9, 12, 58, 78
Đỗ Thái Dương, 9, 46–48, 75, 76, 88, 124, 125
Phan Thị Hà Dương, 8, 10, 12, 25, 29–32, 74, 90, 93, 94
Trương Trung Đắc, 10
Phạm Ngọc Điền, 10
Đào Quang Đức, 10, 18, 72, 97
Lê Thanh Đức, 10
Lưu Hoàng Đức, 9, 17, 66, 68–70, 97, 107
Trần Thị Thanh Hà, 10, 74
Trương Xuân Đức Hà, 10, 81
Phùng Hồ Hải, 7–9, 15–18, 25, 53, 55–57, 73, 78, 79, 93, 95, 96
Cần Văn Hảo, 9, 18, 19, 66, 69, 97
Đình Nho Hào, 8, 9, 14, 16, 17, 19, 21, 58–62, 90, 93, 94, 112
Nguyễn Minh Hằng, 8, 11, 29, 93
Nguyễn Thị Vân Hằng, 9, 63–65, 97, 113
Phạm Hoàng Hiệp, 8, 10, 14, 48, 74–76, 93, 94, 125
Giang Trung Hiếu, 9, 11, 93
Lê Tuấn Hoa, 7, 8, 33, 35–37, 90, 113, 114
Đỗ Trọng Hoàng, 8, 11, 33, 35, 90, 114
Nguyễn Văn Hoàng, 9, 11, 12, 58–60, 78, 80, 114–116
Chu Thị Mai Hồng, 10, 11, 72, 97
Nguyễn Thị Hồng, 9, 63–65, 84, 88, 125
Nguyễn Đăng Hợp, 8, 16, 18, 25, 30, 31, 33, 35–37, 75, 94, 96, 116
Phạm Việt Hùng, 9, 16, 18, 66–70, 90–93, 117
Đặng Quốc Huy, 9, 53, 79
Phong Thị Thu Huyền, 8, 39, 40, 42–44, 88
Lương Thái Hưng, 9, 19, 58, 59, 61
Nguyễn Khánh Hưng, 11
Phạm Lan Hương, 10, 18, 72, 97
Vũ Thị Hương, 8, 25, 39–43, 45, 72, 117, 118
Bùi Trọng Kiên, 9, 15, 63–65, 83, 94, 97, 122
Kestutis Cesnaviccius, 10, 76, 81
Huỳnh Khanh, 9, 11, 66
Đào Quang Khải, 9, 16, 47, 48, 58,

59, 61, 62, 91, 118
 Nguyễn Quang Khải, 9, 11, 53
 Hà Huy Khoái, 10, 81
 Vũ Thế Khôi, 8, 9, 48, 50–52, 94, 118
 Đỗ Đình Khuê, 89
 Nguyễn Thị Khuyên, 10
 Hà Minh Lam, 8, 33, 34, 38, 91
 Nguyễn Thanh Loan, 18, 97
 Đỗ Văn Lưu, 10, 81, 84
 Phạm Đức Minh, 10
 Nguyễn Huyền Mười, 9, 59, 63–65,
 77, 80, 88, 119
 Lê Dũng Mưu, 10, 64, 72, 81–84, 88,
 119, 134
 Trần Giang Nam, 8, 12, 16, 33–38,
 119, 120
 Nguyễn Quỳnh Nga, 8, 9, 13, 39, 46,
 48
 Hà Tiến Ngạn, 10, 81
 Lê Chí Ngọc, 78
 Phạm Thị Ngọc, 10, 72
 Lê Khắc Nhuận, 10, 12, 72, 89
 Vũ Ngọc Phát, 8, 10, 14, 21, 65, 73–
 77, 94, 98, 120, 121
 Hoàng Xuân Phú, 8, 39, 40, 43, 79,
 96, 98
 Hồ Đăng Phúc, 9, 66–71, 79, 90, 93–
 95, 121
 Tạ Duy Phượng, 10, 43, 64, 81, 83,
 122
 Lê Thị Ngọc Quỳnh, 10, 72
 Phạm Hữu Sách, 10, 81, 83, 98, 122
 Seyed Amin Seyed Fakhari, 8, 12, 33,
 78, 80
 Đoàn Thái Sơn, 7–10, 12, 13, 15–17,
 66–72, 75, 76, 79, 90–93, 95,
 96, 123, 124
 Đỗ Hoàng Sơn, 9, 21, 25, 46–49, 75,
 91, 93, 124, 125
 Nguyễn Khoa Sơn, 8, 10, 64, 73, 81,
 84, 125
 Trần Hoàng Sơn, 10, 18, 72, 89, 97
 Hà Huy Tài, 10, 35, 36, 81, 116
 Ngô Đắc Tân, 8, 29–31, 125
 Nguyễn Duy Tân, 9, 11, 15, 53, 54,
 57, 90, 91, 93, 126
 Nguyễn Xuân Tấn, 9, 10, 12, 46–48,
 81, 83, 126
 Nguyễn Hoàng Thạch, 8, 29, 30, 32,
 92, 93
 Phan Thiên Thạch, 9, 63
 Thangavel Saravanakumar, 9, 12, 63,
 64, 78, 80, 96, 127
 Nguyễn Quốc Thắng, 8, 9, 18, 53–57,
 93, 127
 Nguyễn Tất Thắng, 9, 50–52, 91, 93,
 127
 Lê Xuân Thanh, 8, 13, 15, 19, 39, 40,
 42–45, 79, 91–93, 95, 96
 Trần Văn Thành, 10
 Trần Thị Phương Thảo, 10
 Khổng Phương Thúy, 10, 72, 74, 97
 Đinh Sĩ Tiệp, 9, 15, 50–52
 Hồ Minh Toàn, 9, 13, 46–49, 65, 90,
 91, 93, 95
 Nguyễn Minh Trí, 8, 9, 46–49, 59,
 61, 79, 90, 93, 94, 96, 118,
 128
 Ngô Việt Trung, 8, 10, 15, 17, 21, 25,
 30, 35, 74–77, 98, 116, 128
 Phạm Văn Trung, 8, 29
 Trần Nam Trung, 8, 15, 29–33, 35,
 36, 75, 90, 92, 93, 116, 128
 Hoàng Lê Trường, 8, 13, 15, 17, 33,
 35, 97, 129
 Nguyễn Anh Tú, 9, 11, 58, 60, 129
 Hoàng Thế Tuấn, 9, 13, 15, 17, 21,
 58, 59, 61, 62, 66, 68, 90–93,
 95, 108, 130
 Ngô Đắc Tuấn, 10, 81
 Hoàng Tùng, 10, 72
 Hoàng Tụy, 22, 98
 Nguyễn Bích Vân, 8, 13, 33, 34, 36
 Hà Huy Vui, 10, 81, 83, 131
 Nguyễn Đình Vũ, 10, 11, 72, 97
 Nguyễn Chu Gia Vượng, 9, 10, 25,
 53, 57, 72, 75, 79, 90–92, 95
 Nguyễn Đông Yên, 8, 15, 17, 21, 39–

45, 72, 117, 131–133
Lê Hải Yến, 9, 63, 64, 82, 92, 134
Nguyễn Thị Yến, 10

