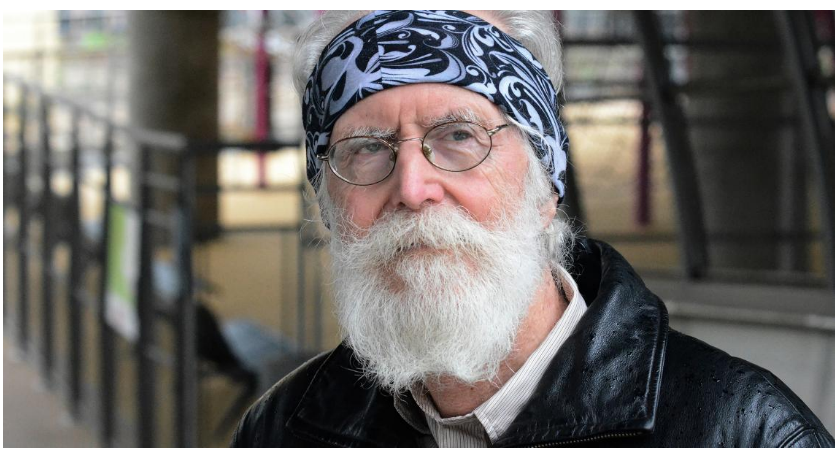
Hội Toán Học Việt Nam

THÔNG TIN TOÁN HỌC

Tháng 3 Năm 2024 Tập 28 Số 1



THÔNG TIN TOÁN HỌC
Newsletter of the Vietnamese Mathematical Society

Bìa 1. Nhà toán học Pháp Michel Talagrand, giải thưởng Abel năm 2024. Ảnh: Peter Bagde/Typos1/Abel Prize 2024.

THỂ LỆ GỬI BÀI

Bài viết bằng tiếng Việt. Tất cả các bài, thông tin về sinh hoạt toán học ở các khoa (bộ môn) toán, về hướng nghiên cứu hoặc trao đổi về phương pháp nghiên cứu và giảng dạy đều được hoan nghênh. Bản tin cũng nhận đăng các bài giới thiệu tiềm năng khoa học của các cơ sở cũng như các bài giới thiệu các nhà toán học.

Bài viết xin gửi về tòa soạn theo địa chỉ email của một trong các biên tập viên, hoặc địa chỉ bưu điện ở trên. Nếu bài được đánh máy tính, xin gửi kèm theo file với phông chữ unicode. Toà soạn khuyến khích các tác giả sử dụng chương trình soạn thảo Latex và gói tiếng Việt vntex.

ĐỊA CHỈ BƯU ĐIỆN

Bản tin **Thông Tin Toán Học**,
Viện Toán học, Viện Hàn lâm Khoa học
và Công nghệ Việt Nam,
18 Hoàng Quốc Việt, Cầu Giấy,
10307 Hà Nội

BẢN ĐIỆN TỬ CỦA TẤT CẢ CÁC SỐ TẠP CHÍ CÓ THỂ TRUY CẬP TỪ TRANG MẠNG CỦA HỘI TOÁN HỌC VIỆT NAM
`www.vms.org.vn`

Toán học ở Mátxcơva: Chúng ta đã từng có một kỷ nguyên tuyệt vời[(1)]

Alexey N. Parshin

Lời người dịch: *Theo đề nghị của Ban biên tập TTTH, tôi dịch bài của GS. Parshin về hào quang của toán học Mátxcơva và toán học Nga nói chung một thời. Cây phả hệ Luzin được xem là một biểu tượng hào hùng của toán học Nga từ trước chiến tranh thế giới II. Chiến tranh cướp đi cái hào khí đó nhưng toán học Nga vẫn âm thầm phát triển.*

Sau chiến tranh thế giới II, ở Pháp xuất hiện trường phái toán học N. Bourbaki[(2)] *với chương trình viết lại sách toán một cách đồ sộ và xêmina nghiên cứu Bourbaki nổi tiếng. Ở Mátxcơva, thế hệ mới của cây phả hệ Luzin làm mới toán học với những tên tuổi lừng danh như Shafarevich, Pontryagin, Kolmogorov, Gelfand,... và các xêmina của từng ông. Xuất hiện cùng thời nhưng muộn hơn một chút là Arnold cùng với bốn ngôi sao sáng của Đại học Quốc gia Mátxcơva (MGU) là Manin, Kirillov, Maslov, Sinai.*

Là một người học và làm nghiên cứu ở MGU hơn 10 năm, tôi đã tham gia một trong số các xêmina đó – xêmina Gelfand – liên tục và học hỏi dược nhiều điều, được chứng kiến nhiều điều GS. Parshin viết. Bài nói chuyện của ông Parshin mô tả khí thế hào hùng một thời ở Mátxcơva tại những sân khấu chính như MGU và Viện Toán học Steklov, những thăng trầm và những lo âu cho hiện tại và tương lai. Hy vọng bài này sẽ đem lại lợi ích cho bạn đọc, nhất là các bạn trẻ yêu toán.

Trong năm vừa qua, câu hỏi "Điều gì sẽ chờ đón nền toán học Nga" lại xuất hiện trở lại. Tôi biết ít nhất hai bàn tròn, như ngày nay người ta gọi, dành cho việc thảo luận về hiện trạng, nguồn gốc và triển vọng của toán học Nga. Một trong hai bàn tròn được tổ chức vào tháng mười hai tại Phân viện St. Petersburg của Viện Toán học Steklov, bàn tròn còn lại diễn ra vào tháng hai, tại Khoa Triết học của Đại học Quốc gia Mátxcơva[(3)].

Tất nhiên có nhiều điều để nói về chủ đề này và tôi muốn chia bài nói chuyện của mình thành ba phần:

về quá khứ,

hiện tại,

và tương lai nền toán học của chúng ta.

Trong bài nói chuyện trước, Sergei Sergeevich Demidov đã mô tả cho chúng ta phần có lẽ là quan trọng nhất của toán học Xô Viết: *các trường phái*. Một trường phái là một cộng đồng gồm những cá nhân làm việc trong cùng một ngành khoa học, có mối quan hệ chặt chẽ với nhau, có một người lãnh đạo, một người thầy, trong đó mỗi thế hệ sẽ truyền ngọn đuốc cho thế hệ tiếp theo và tất cả mọi

---

[(1)]Bài giảng tại Cung khoa học Mátxcơva vào ngày 19/03/2009. Tại sự kiện cùng ngày có các bài giảng của S.S. Demidov, A.V. Bulinskii, V.M. Tikhomirov, M.I. Zelikin, A.M. Abramov, A.G. Sergeev, A.Ya. Khelemskiy. Bài giảng của Parshin đã đăng trên Istor.-Mat. Issled. (2) 14 (49) (2011), 11–24. Bản dịch tiếng Việt này dựa trên bản dịch tiếng Anh đăng trên EMS Newsletter tháng sáu năm 2013, tr. 42–49. Ban biên tập TTTH xin chân thành cảm ơn Mikhail Bulatov, Alexander Buldaev, và Tạ Duy Phượng vì sự giúp đỡ nhiệt tình trong quá trình thực hiện bản dịch.

[(2)]Xem, ví dụ, Thông tin Toán học Tập 24 số 2 (2020), trang 11–22.

[(3)]Sau buổi nói chuyện này, tôi phát hiện ra một số lượng đáng kể các cuộc thảo luận tương tự. Chúng có thể được tìm thấy tại trang web www.polit.ru/science.

người. Các thành viên của trường phái hợp thành một thể thống nhất.

Mọi người đều biết trường phái của N.N. Luzin mà từ đó mọi trường phái khác đều ra đời: trường phái A.N. Kolmogorov, trường phái I.M. Gelfand, trường phái I.R. Shafarevich, trường phái L.S. Pontryagin.

Tôi sẽ nói về những gì còn đọng lại trong ký ức của tôi, về những gì gần gũi nhất với tôi. Các ví dụ của tôi tất nhiên sẽ khá tùy tiện, đánh giá của tôi mang tính chủ quan. Nhưng điều này không thể tránh được nếu người ta cố gắng nói một cách chân thành, và sẽ vô nghĩa nếu nói về những vấn đề như vậy theo bất kỳ cách nào khác.

Theo lời của Eduard Limonov, quả thực chúng ta đã có một "thời kỳ vĩ đại". Nhà hát của nó là mech-mat[(4)] của MGU[(5)], vào những năm sáu mươi và bảy mươi của thế kỷ XX[(6)]. Hồi đó tôi mới bắt đầu học (cùng với Sergei Sergeevich). Chúng tôi bước vào mech-mat vào năm 1959, và có thể nói rằng thời kỳ này đã diễn ra ngay trước mắt tôi.

Hãy tưởng tượng căn phòng 16-10, vốn thuộc về Hội Toán học Mátxcơva, với số hội viên lấp kín cả phòng, nhưng toàn bộ những người trong căn phòng ấy là khán giả của xêmina về lý thuyết biến dạng của cấu trúc phức, dành riêng cho việc nghiên cứu các bài báo xuất bản gần đây của K. Kodaira và D.C. Spencer. Những bài báo này nằm ở ranh giới giữa giải tích phức, lý thuyết về phương trình eliptic và hình học. Có ba người đã quyết định nghiên cứu những bài báo đó: Evgenii Borisovich Dynkin, người có mối quan tâm chính là lý thuyết về các quá trình Markov và lý thuyết nhóm Lie, Mikhail Mikhailovich Postnikov, một trong những người sáng tạo ra tôpô đại số, và Igor Rostislavovich Shafarevich, được biết đến vì các công trình trong lý thuyết số đại số và lý thuyết Galois. Cả ba người đều ở khá xa chủ đề đã chọn, nhưng họ vẫn theo đuổi một xêmina như vậy. Và căn phòng dù không chật cứng cũng gần như đầy ắp. Ngày nay một điều như vậy không thể tưởng tượng được. Lúc đó tôi đang là sinh viên năm thứ hai và đã tham dự xêmina.

Hội Toán học Mátxcơva. *Nguồn: Internet.*

Một kỷ niệm khác của tôi: trong cùng những năm đó, Shafarevich đang thành lập trường phái hình học đại số của chúng ta. Tất cả bắt đầu từ xêmina của Shafarevich về lý thuyết các mặt đại số. Vào thời điểm đó, các đường cong đại số đã được hiểu khá rõ, nhưng tình huống với các mặt lại khá phức tạp. Có một lý thuyết về các mặt đại số bó hẹp trong khuôn khổ trường phái hình học đại số của nước Ý, được xây dựng từ thế kỷ 19 nhưng hầu

(4)Khoa Toán–Cơ của Đại học Quốc gia Mátxcơva.

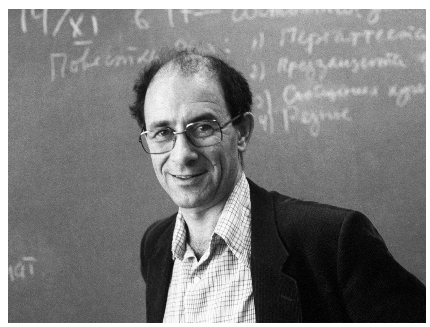
(5)Đại học Quốc gia Mátxcơva.

(6)Nếu chúng ta giới hạn mình ở Mátxcơva. Không kém phần tỏa sáng, và ở một khía cạnh nào đó, thậm chí còn tỏa sáng hơn nữa, là đời sống toán học ở Petersburg, tại phân viện St. Petersburg của Viện Steklov, và tại khoa mat-mech của trường Đại học St. Petersburg. Chúng ta cũng nên ghi nhận Akademgorodok của Novosibirsk.

như không ai hiểu nổi. Ví dụ, có một cuốn sách tiếng Ý của F. Severi về mặt đại số, được viết bằng một cách diễn đạt rất khó, khác xa với cách viết các văn bản toán học ngày nay. Tuy nhiên nó đã được đọc và nghiên cứu tại Liên Xô. Xêmina của Shafarevich kéo dài hai năm. Sau đó tạp chí *Kỷ yếu của Viện Steklov* xuất bản một cuốn sách trong đó mỗi chương thảo luận về một lớp mặt đại số riêng biệt, qua đó định hình những chủ đề tương lai cho trường phái hình học đại số của chúng ta. Trường phái hình học đại số ở Mátxcơva quả thực bắt nguồn từ xêmina của Shafarevich và đã phát triển được các hướng nghiên cứu hứa hẹn[7]. Seminar của Shafarevich vẫn còn tiếp tục đến ngày nay.

Igor Rostislavovich Shafarevich.
Nguồn: Lưu trữ của P. Roquette (Heidelberg).

Nếu chúng ta muốn nhó lại giai đoạn về sau, tôi vẫn lưu trong trí nhớ xêmina của V.I. Arnold. Đó là vào giữa hoặc cuối những năm 1960. Cuốn sách của John Milnor về lý thuyết Morse sắp xuất bản và Milnor đã gửi cho Arnold bản in thử của cuốn sách. Một chương của cuốn sách này là một khóa học xuất sắc về hình học Riemann (tôi không biết cách trình bày nào hay hơn). Arnold xé lẻ cuốn sách ra và chia các phần cho học trò nghiên cứu. Các buổi xêmina về cuốn sách này diễn ra trong suốt một năm. Xêmina được tổ chức như thế nào? Mỗi diễn giả đều đưa ra những định nghĩa cần thiết (trường vectơ, chỉ số của các đường trắc địa, v.v.), thực hiện chi tiết mọi tính toán, viết nhiều công thức,... Mọi người lắng nghe và ghi chép. Còn năm phút nữa là hết giờ, Arnold đứng dậy, đi về phía bảng đen, chọn một góc trống và vẽ một bức tranh cẩn thận. “Nhìn này!”, Arnold nói. Mọi người ngẩng lên nhìn, và tất cả bừng sáng không cần đến một công thức nào! Toán học lúc đó là như thế, môi trường làm việc lúc đó là như thế.



Vladimir Igorevich Arnold. *Nguồn: Internet*.

Tôi nhớ đến Arnold trong các xêmina của Gelfand, khi Gelfand giải thích cho ông thế nào là dạng symplectic và hình học của nó khác với hình học Euclide của các dạng toàn phương như thế nào. Điều này đã xảy ra trong một bài giảng về một chủ đề rất khác. Từ "symplectic"còn chưa ra đời, và chắc Arnold cũng không ngờ được một ngày kia ông sẽ trở thành một trong những người khai sáng hình học symplectic.

[7]Để biết thêm thông tin về xêmina này, có thể xem bài báo "Số như là hàm: Sự phát triển của một ý tưởng trong trường phái hình học đại số Mátxcơva"trong tuyển tập *Các Sự kiện Toán học của Thế kỷ Hai mươi*, PHASIS, Mátxcơva 2003, Springer-Verlag, Berlin 2006.

Israel Moiseevich Gelfand.
Ảnh: Konrad Jacobs (Erlangen)/MFO.

Có thể nói nhiều điều về xêmina của Gelfand. Tôi đã theo xêmina đó được vài năm, khi còn là sinh viên. Đó là một sự kiện đầy rẫy bất ngờ, bạn không bao giờ biết khi nào nó sẽ bắt đầu, điều gì sẽ xảy ra ở đó hoặc khi nào nó sẽ kết thúc. Tôi nhớ rất rõ vào đầu những năm 1960, bất kể chủ đề của buổi nói chuyện là gì, phép biến đổi Laplace, phương trình vi phân, lý thuyết biểu diễn, Gelfand luôn hỏi "Không gian vectơ tôpô là gì?" (hàm ý hỏi về các không gian vectơ chiều vô hạn). Mọi người đều im lặng, và Gelfand sẽ tự trả lời, tôi nghĩ đó là phạm trù của không gian hữu hạn chiều. Điều này vẫn còn in sâu trong trí nhớ của tôi. Điều đáng ngạc nhiên là trong đại số gần đây xuất hiện khái niệm không gian n-vectơ, trong đó các không gian 1-vectơ ứng với các không gian hữu hạn chiều, trong khi các không gian 2-vectơ ứng với các phạm trù của các không gian hữu hạn chiều. Chính xác là điều đã giày vò Gelfand.

Và đó chính là bối cảnh xã hội đã làm nền tảng cho một cuộc cách mạng trong khoa học. Một ngọn lửa bùng lên, lan nhanh, biến đổi triệt để và thống nhất hóa hầu như tất cả các lĩnh vực toán học như hình học đại số, tôpô đại số và tôpô vi phân, giải tích phức, hệ động lực, đại số và nhóm Lie, lý thuyết biểu diễn, hình học vi phân, dạng tự đẳng cấu và nhóm rời rạc, lý thuyết số trong những phần xây dựng trên và chịu tác động của tôpô và hình học đại số. Tất nhiên, đây không phải là toàn bộ toán học nhưng dù sao cũng là một phần rất quan trọng của nó.

Việc này có sự tham gia của một nhóm lớn người, mỗi người làm việc trong chủ đề riêng của mình, tuy nhiên mọi người đều quan tâm đến mọi thứ. Không có sự chuyên môn hóa điển hình như thời điểm hiện tại. Ví dụ, tại xêmina của Shafarevich, sau bài nói chuyện về phương trình Diophant có thể là bài giảng về miền giới nội trên đa tạp phức. Tuy nhiên, mọi người đều lắng nghe một cách thích thú và cố gắng hiểu hết. Phạm vi quan tâm rộng lớn này không chỉ giới hạn ở toán học mà còn mở rộng hơn nữa. Vào thời đó, nhiều nhà toán học được gọi là "thuần túy" quan tâm, không chỉ đến các ứng dụng toán học hay vật lý, mà còn cả các ngành nhân văn. Những năm đó chứng kiến sự xuất hiện của các bài báo của Kolmogorov về các metric trong thơ ca, và Gelfand, ngoài xêmina lớn của mình, còn tiến hành một xêmina về sinh lý học tế bào. Trong những năm còn là sinh viên, tôi nhớ có một xêmina về ngôn ngữ học mô tả. Nó diễn ra không đâu khác ngoài phòng 01, ở tầng trệt tòa nhà chính của MGU[8].

Điều này thực sự có thể tưởng tượng được không, một xêmina về ngôn ngữ học tại mech-mat? Ai đã tiến hành nó? Andrei Andreevich Markov, Vladimir Andreevich Uspenskii, cả hai đều là chuyên gia về lôgic, và Andrei Anatol'evich Zaliznyak khi đó còn rất trẻ. Anh ấy dường

[8] Ghi chú của S.S. Demidov: Không, nó bắt đầu ở tầng 15, nhưng người tham gia quá đông nên phải chuyển sang phòng 01.

như quen thuộc với tất cả các ngôn ngữ tồn tại trên đời hoặc có thể tưởng tượng ra; nếu một câu hỏi nảy sinh, anh ấy nói ngay, câu trả lời bằng tiếng Thổ Nhĩ Kỳ là thế này, và bằng tiếng Swahili là thế kia. Xêmina có một phần dành riêng cho việc nghiên cứu cuốn sách[9] của Gleason về ngôn ngữ học mô tả. Cuốn sách của Gleason có phần bài tập về nhà. Và mỗi lần Andrei Andreevich đặt câu hỏi "Ai làm bài tập đầu tiên?", chính anh là người *xung phong*, nhưng anh không giơ thẳng tay lên trời, mà khẽ giơ tay, khuỷu tay đặt ngay ngắn trên bàn.

Andrey Nikolaevich Kolmogorov.
Nguồn: MacTutor History of Mathematics.

Và tất nhiên tất cả những hoạt động này đều đi kèm với một đời sống văn hóa rất phong phú, theo nghĩa rộng nhất: những chuyến đi thiên nhiên và những buổi hòa nhạc, thăm quan hội trường âm nhạc. Tại một buổi hòa nhạc hay, bạn luôn có thể nhìn thấy nhiều hơn một gương mặt quen thuộc từ *mech-mat*. Cộng đồng toán học này cũng được gắn kết bởi sự chia sẻ các quan điểm chính trị, rất thường xuyên là những quan điểm phi chính thống. Dù có những sai biệt (về sau sẽ dẫn đến bất đồng về một vấn đề mang tính nguyên tắc), thái độ của cộng đồng toán học ấy trước sự kiện Mùa xuân Praha 1968 hay việc cưỡng bức A.S. Esenin-Vol'pin vào bệnh viện tâm thần là tương đối thống nhất. Bức thư kiến nghị 99 chữ ký của cộng đồng toán học yêu cầu trả tự do cho Esenin-Vol'pin đã tạo nên một dư luận vang dội. Những người tham gia ký bức thư kiến nghị này đã gặp không ít khó khăn trong cuộc sống (trước hết, trong việc xuất ngoại).

Còn rất nhiều sự kiện đáng nhớ khác, nhưng tôi sẽ không chỉ dừng lại ở việc nhớ lại mà sẽ cố gắng cắt nghĩa nguyên nhân dẫn đến sự bùng phát đáng chú ý này. Tôi nghĩ rằng bây giờ, sau ngần ấy năm, việc cắt nghĩa như vậy không những có thể thực hiện được mà còn cần thiết.

Nói về những mối quan tâm đa dạng và sự trao đổi sâu sắc giữa các chuyên gia trong các lĩnh vực rất khác nhau, tôi không muốn nói rằng đây là một điểm đặc thù của riêng trường phái Xô Viết. Điều tương tự cũng có thể được tìm thấy ở các quốc gia khác, dù có thể không ở cùng mức độ[10]. Ở cuối thời Xô Viết, một kế hoạch đồ sộ đã được phác thảo và nhiều phần hiện thực hóa: một bộ bách khoa toàn thư toàn bộ toán học đương đại. Được khởi xướng bởi R.V. Gamkrelidze, kế hoạch đồ sộ này hướng đến hình mẫu là bộ bách khoa toàn thư tiếng Đức "*Enzyklopädie der mathematischen Wissenschaften*". Bộ bách khoa toàn thư toán học tiếng Nga mang một cái tên khá tẻ nhạt, nghe hao hao một bộ sách do

[9] H.A. Gleason, Jr., *An Introduction to Descriptive Linguistics* (Nhập môn Ngôn ngữ học Mô tả). Holt, Rinehart and Winston, New York 1955.

[10] Tất nhiên, một ví dụ điển hình là xêmina Bourbaki. Từ sau thế chiến hai, xêmina Bourbaki đã đóng vai trò một nguồn thông tin quý giá về các lĩnh vực toán học nhắc đến ở trên. Với tôi, nhiều hơn một lần tôi thấu hiểu được một kết quả mới nhờ sự giải thích rõ ràng và chi tiết mà J.-P. Serre, P. Cartier, hay A. Borel cung cấp ở kỷ yếu của xêmina Bourbaki.

[11] Viện Thông tin Khoa học.

VINITI[11] xuất bản. Mãi sau này bộ bách khoa toàn thư mới được NXB Springer ấn hành với hình thức đẹp và cái tên đúng[12].

Mục đích của bộ sách là giải thích các ý tưởng chính từ tất cả các lĩnh vực toán học theo cách suy nghĩ ở trường phái Xô Viết, với vô số ví dụ, động lực của tất cả các định nghĩa, cái gì đến từ đâu và cái gì phục vụ cho cái gì. Bạn có thể nói, bộ bách khoa được viết theo phong cách khác xa với Bourbaki nhất có thể. Mặt khác, phải nói tôi khá thiện cảm với các cuốn sách của Bourbaki, tôi đã lớn lên với các cuốn sách ấy. Về nguyên tắc, một việc có thể làm và nên làm là viết về toán học theo nhiều cách khác nhau. Toán học là một ngành khoa học rất phong phú và cho phép nhiều phong cách làm việc khác nhau.

Giờ đây nghĩ lại về những năm tháng bùng nổ của toán học Xô Viết, tôi đi đến một kết luận mà thoạt nhìn có vẻ bất ngờ và nghịch lý. Cộng đồng toán học Liên Xô đã phải đối phó, thậm chí có thể nói đã bị hành hạ, bởi một vấn đề. Đó là sự cô lập. Ai cũng biết là cơ hội đi nước ngoài, nếu có cơ hội như vậy, chỉ dành cho một thiểu số vô cùng nhỏ. Sách báo toán học từ bên ngoài rất khó tiếp cận. Và không có mấy chuyên gia nước ngoài đến với chúng tôi.

Tôi vẫn nhớ các tập ghi chép của các xêmina tại Harvard, được in ra từ một chiếc IBM, với bìa các tông đỏ vào những năm 1960. Chiếc máy in IBM này có một bộ phận như một quả bóng tròn với đủ các loại ký hiệu toán học, và ta có thể đánh máy một bài báo với bất cứ công thức nào. Trong các tập ghi chép đó là các bài giảng của Michael Artin về đối đồng điều étale và các bài giảng của David Mumford về hàm theta. Mỗi khi một tài liệu quý như thế xuất hiện, bao giờ nó cũng thuộc quyền sở hữu của một kẻ hạnh phúc nào đó. Những người khác chỉ được phép xem nhờ, chạm nhờ, hay mượn trong một tối. Ở thời buổi các kho dữ liệu số hóa và thư viện điện tử ngày nay, chuyện vừa kể hẳn nghe rất lạ tai.

Cuối những năm 1960, một lần John Tate đi từ Mỹ sang thăm chúng tôi. Đó là thời điểm K-lý thuyết đại số được tạo ra. Tate được đưa đến phòng Đại số của Viện Steklov, nơi giảng đường đã chật cứng; một chỗ ngồi cũng chẳng còn. Tate không mất thời gian cho những màn xã giao; anh bước thẳng đến chiếc bảng đã bợt màu sơn, và viết ra định nghĩa của nhóm K_2. Rồi anh dành một tiếng rưỡi đồng hồ giải thích định nghĩa, cái này đến từ đâu và đến với mục đích gì. Câu hỏi tuôn ra ào ạt từ phía khán giả. Chỉ sau bài giảng và tất cả những trao đổi trên, sự phấn khích ban đầu mới tạm lắng dịu nhường chỗ cho những câu chuyện xã giao; tình hình cuộc sống thế nào, v.v.

Tôi phải nói rằng rất lâu sau đó, vào đầu những năm 1980, người Mỹ đã góp phần khiến chúng tôi bị cô lập. Khi chiến tranh Afghanistan bắt đầu, chính phủ Mỹ đã cấm các nhà khoa học Mỹ tới thăm chúng tôi. Sau đó Mumford đã phát minh ra một giải pháp đáng chú ý. Cứ khi nào một nhà toán học Mỹ có mặt ở châu Âu trong kỳ nghỉ mát, anh ta có thể mua vé một tua du lịch đi Mátxcơva, như thể chưa từng có một rào cản nào. Và giải pháp này không gây ra rắc rối nào.

Theo Mumford, phương án này tiện lợi và khá rẻ. Khi anh ấy đến thăm chúng tôi theo cách này, tất nhiên có những vấn đề như làm thế nào để đưa anh ấy đến Viện Steklov, làm thế nào để tổ chức buổi xêmina của anh, v.v. Tôi không còn nhớ cách chúng tôi xử lý các chi tiết, nhưng tôi vẫn nhớ một buổi hội thảo kéo dài cả

[12]Tất cả các tập của bộ toàn thư bằng tiếng Nga được đăng tải trên trang www.mathnet.ru.

một ngày, ở một *khruschevka*[13] gần Viện toán Steklov. Đó là một ngày mùa xuân, chúng tôi bước ra ban công trò chuyện với Mumford. Nhóm chúng tôi có khoảng 5 người, tất cả đều là thành viên của xêmina Shafarevich. Mumford biết tất cả những bài báo chúng tôi đã viết, tác giả của chúng tên gì, nhưng tất nhiên anh không biết mặt người nào. Vậy là anh hỏi tên từng người, nghe câu trả lời, và đáp lại "À, vậy ra anh là *phân thớ vectơ*", "anh là *đa tạp Fano*", và "anh là *mặt K3*", v.v.

Vì vậy, chúng tôi đã có một số liên hệ và một số thông tin đã đến được với chúng tôi. Những lá thư, giống như bây giờ phải mất hai tuần để chuyển đi, hồi đó cũng mất hai tuần... với điều kiện chúng thực sự được chuyển đi, tất nhiên. Vậy điều gì đã tạo nên sự cất cánh chưa từng có này của trường phái Xô Viết? Có nguyên nhân gì đặc thù gắn với trường phái này? Tôi nghĩ rằng sự cô lập đã đóng một vai trò quan trọng. Vào những ngày đó, chúng tôi phải chịu đựng tình trạng không thể hoặc hiếm khi liên lạc được với bên ngoài. Ngày nay, ngay cả những sinh viên rất trẻ của tôi cũng đã ở nước ngoài nhiều gấp vài lần toàn bộ thời gian xuất ngoại của tôi. Thời chúng tôi, ngay cả nếu người ta cho phép bạn ra nước ngoài, cho đến tận phút cuối cùng bạn cũng không biết chắc mình có được đi thật hay không. Dù vậy, qua bao nhiêu năm, giờ đây ngẫm lại tôi nghĩ sự cô lập toán học không chỉ có mặt tiêu cực hiển nhiên, mà ở chừng mực nào đó cũng là một lợi thế.

Tôi muốn minh họa suy nghĩ này bằng một so sánh từ sinh học. Trong quá trình tiến hóa của các thực thể sống, nhìn từ quan điểm của khoa học ngày nay, *sự biệt lập* đóng một vai trò rất đáng kể trong sự hình thành và phát triển của các giống loài mới. Khi một đặc điểm mới xuất hiện, sự cô lập tạo cơ hội cho nó bén rễ. Một ví dụ kinh điển trong sách giáo khoa là các loài động vật có túi ở Úc và Nam Mỹ[14]. Chính hoàn cảnh biệt lập đã cho phép tính chất "có túi", có nguồn gốc từ Úc và Nam Mỹ, lan ra đồng thời trong nhiều loài khác nhau. Tôi cảm thấy lập luận này cũng có thể áp dụng cho sự tiến hóa của các ý tưởng trong khoa học.

Tôi không muốn coi sự cô lập như nhân tố quyết định cho sự phát triển của trường phái Xô Viết (sau đây tôi sẽ đưa ra những ví dụ về sự sinh sôi nảy nở dựa trên lòng sùng bái khoa học của một thời quá vãng, một nhân tố đáng kể khác cho sự phát triển), nhưng sự cô lập chắc chắn là một trong những nhân tố chính[15].

Trên đây là những suy nghĩ của tôi về quá khứ của chúng ta. Bây giờ đến những gì đã xảy ra khi Liên Xô sụp đổ. Kỷ nguyên mới bắt đầu vào những năm 1990. Một số lượng lớn người đã rời đi. Không phải họ bắt đầu ra đi từ sau năm 1991, khi cuộc sống bắt đầu trở nên khó khăn, để nói một cách khiêm tốn. Người ta bắt đầu ra nước ngoài ngay từ khi hoàn cảnh cho phép. Năm 1986 có một Đại hội Toán học Quốc tế ở Berkeley, và không nhiều người được phép đi, nhưng hai năm sau bạn có thể đi bất cứ nơi nào bạn muốn. Và mọi người đi đến mọi nơi có thể. Ngày nay ở hầu hết các trường đại học ở Mỹ, Anh, Pháp, và thậm chí cả New

[13]Một căn chung cư năm tầng khá sơ sài xây dựng vào thời Khroushev, cuối những năm 50, đầu những năm 60.

[14]Xem, ví dụ, bài tổng quan của nhà cổ sinh vật học có tiếng G.G. Simpson mang tên *Sự biệt lập tuyệt vời: Lịch sử đáng kinh ngạc của động vật có vú Nam Mỹ*, Yale University Press, New Haven and London, 1980.

[15]Gần đây, một quan điểm tương tự về bản chất nước đôi của sự cô lập đã được V.M. Polterovich, một trong những chuyên gia toán kinh tế lớn nhất của Nga, bày tỏ với tôi.

Zealand, lực lượng người Nga nếu không phải là đông nghịt thì cũng có khá nhiều. Đó cũng là một mặt hàng xuất khẩu của nước Nga, bên cạnh dầu mỏ và khí đốt. Để hiểu được tương lai của chúng ta, điều quan trọng là phải hiểu được thành phần cộng đồng hải ngoại của chúng ta, những lý do nào đã tạo ra nó. Lý do tạo ra những nhà toán học Nga di cư có nhiều, và đây không phải là thời điểm và địa điểm thích hợp để thảo luận những nguyên nhân này, nhưng điều đáng bàn là thái độ của những người ra đi đối với những người ở lại. Thái độ này đã và hiện vẫn chứa đựng nhiều cực khác nhau. Sau đây là hai ví dụ ở hai đối cực. Ở một cực có những người ra đi nhưng vẫn giữ vị trí của họ tại các viện và trường đại học Nga. Họ thường quay lại Nga, trình bày xêmina, đôi khi còn giảng dạy các khóa học. Tôi biết một nhà toán học Nga làm việc ở Mỹ nhưng dành toàn bộ năm nghỉ phép (sabbatical) của anh để giảng dạy cho sinh viên ở Mátxcơva.

Một thái cực khác là những người ra đi mãi mãi và "sống chết mặc bay". Trong môi trường của những người này, quan điểm thống trị là: ai đi Tây được cứ đi. Đây là một số thành ngữ điển hình của họ: "những tài năng hàng đầu đều tề tựu ở đó [ở phương Tây]", "có những nhà toán học cải tạo được và những nhà toán học không cải tạo được". Ai là ai khỏi cần bàn!

Đối với cá nhân tôi, quả là một cú sốc lớn khi nhiều bạn bè, người quen lâu năm của tôi đã sang Tây phương. Trong suốt những năm 1990, ở những nơi rất khác nhau, nhiều đồng nghiệp phương Tây liên tục hỏi tôi cùng một câu hỏi, "Anh vẫn ở Mátxcơva à?". Có rất nhiều người cho rằng thật vô lý khi có một ai đó, dường như bình thường, vẫn ở lại - anh ta làm gì ở "cái xứ đó"?! Thái độ như vậy đã tồn tại và ở một mức độ nào đó vẫn còn tồn tại. Tuy nhiên, vào năm 2000, môi trường bắt đầu dần thay đổi. Những lý do cho sự thay đổi này rất đa dạng. Một là nhiều người ra đi đã thấy rằng không phải mọi thứ đều sụp đổ. Hơn nữa, các vấn đề của khoa học và cộng đồng khoa học tồn tại ở trong nước cũng như ở nước ngoài, và mặc dù không giống nhau nhưng chúng có nhiều điểm chung. Trong ba bốn năm qua, dù chưa có một dòng người ào ạt, nhưng đã dần hình thành một nhóm người ngày càng bận tâm đến cuộc sống ở Nga. Mọi người đến thăm nơi này thường xuyên hơn. Viện Steklov đã mở các vị trí khách mời trong 5 tháng và ngày càng có nhiều vị trí được lấp đầy. Thậm chí có một số người đã ở phương Tây từ mười năm trở lên và quyết định quay trở lại. Tất nhiên, con số này không nhiều nhưng nó mang lại chút hy vọng. Đáng hy vọng hơn nữa là trong những năm qua ngày càng có nhiều những người trẻ muốn làm Toán vì nhu cầu nội tại chứ không phải vì sốt sắng muốn đi Tây.

Tác giả Alexey Nikolaevich Parshin (1942–2022), nguyên là trưởng khoa Đại số và Lý thuyết số tại Viện Toán học Steklov. Sinh thời, lĩnh vực nghiên cứu của ông là lý thuyết số và hình học đại số. Trong số các kết quả của ông, có chứng minh rằng giả thuyết Mordell là hệ quả của phỏng đoán được đưa ra bởi Shafarevich, thầy cũ của Parshin. Parshin là một thành viên chính thức của Viện Hàn lâm Khoa học Nga. Ông đã nhận được Giải thưởng Nghiên cứu Alexander von Humboldt năm 1996, bằng tiến sĩ danh dự của Đại học Paris-XIII và là diễn giả đọc báo cáo mời toàn thể tại ICM 2010.

(còn nữa)

Người dịch: Đỗ Ngọc Diệp
(Viện Toán học, Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam)

Luôn có những con đường ngỏ trong toán học: Phỏng vấn Jean-Pierre Serre[(1)]

C.T. Chong và Y.K. Leong

Jean-Pierre Serre sinh năm 1926 và học tại Trường Đại học Sư phạm (École Normale Supérieure – ENS) ở Paris. Ông được trao Huy chương Fields năm 1954, cho đến nay là người trẻ tuổi nhất nhận vinh dự này, ông là giáo sư Đại số và Hình học tại Collège de France từ năm 1956[(2)].

Đây là bài phỏng vấn của C. T. Chong và E. K Leong khi J.P. Serre đến thăm Khoa Toán, Đại học Quốc gia Singapore vào tháng 2 năm 1985 trong khuôn khổ Chương trình Trao đổi học thuật Pháp – Singapore.

Hỏi: *Điều gì khiến ông chọn toán học làm nghề nghiệp của mình?*

Đáp: Tôi nhớ rằng tôi bắt đầu yêu thích môn toán khi tôi lên bảy hoặc tám tuổi. Ở trường trung học, tôi thường làm bài tập dành cho các lớp nâng cao hơn. Lúc đó tôi ở trong một nhà trọ ở Nimes, ở với những đứa trẻ lớn hơn tôi và chúng thường bắt nạt tôi. Vì vậy, để xoa dịu chúng, tôi thường làm bài tập về nhà môn toán cho chúng. Đó cũng tốt như một khóa đào tạo.

Mẹ tôi là dược sĩ (giống cha tôi) và bà thích toán học. Khi còn là sinh viên ngành dược tại Đại học Montpellier, bà đã tham gia học môn Giải tích năm thứ nhất chỉ để giải trí và đã vượt qua kỳ thi. Và bà ấy đã cất giữ cẩn thận những cuốn sách giải tích của mình (của Fabry và Vogt, nếu tôi nhớ không lầm). Khi tôi mười bốn hay mười lăm tuổi, tôi thường xem những cuốn sách này và nghiên cứu chúng. Đây là cách tôi học về đạo hàm, tích phân, chuỗi và những thứ tương tự (tôi đã học điều đó theo cách hoàn toàn hình thức - có thể nói là theo phong cách của Euler: tôi không thích và không hiểu epsilon và delta). Vào thời điểm đó, tôi không biết người ta có thể kiếm sống bằng nghề làm toán. Mãi sau này tôi mới phát hiện ra rằng người ta có thể được trả tiền khi làm toán! Điều tôi nghĩ lúc đầu là mình sẽ trở thành một giáo viên trung học. Điều này có vẻ tự nhiên đối với tôi. Sau đó, khi tôi mười chín tuổi, tôi tham gia cuộc thi để vào trường École Normale Supérieure và tôi đã thành công. Khi học tại ENS, tôi nhận ra rõ ràng rằng tôi không muốn trở thành một giáo viên trung học mà là một nhà toán học làm nghiên cứu.

Hỏi: *Ông có quan tâm đến những môn học khác không, như vật lý hay hóa học?*

Đáp: Vật lý không nhiều, nhưng hóa học[(3)] thì có. Như tôi đã nói, bố mẹ tôi là dược sĩ nên họ có rất nhiều sản phẩm hóa chất và ống nghiệm. Những năm mười lăm mười sáu tuổi, ngoài việc làm toán tôi chơi với các dụng cụ thí

(1) C.T. Chong and Y.K. Leong, An Interview with Jean-Pierre Serre, National University of Singapore. Bản tiếng Anh tại https://sms.math.nus.edu.sg/smsmedley/Vol-13-1/An%20interview%20with%20Jean-Pierre%20Serre(CT%20Chong%20&%20YK%20Leong).pdf

Tên bản dịch tiếng Việt do người dịch đặt.

(2) Serre giữ ghế giáo sư Collège de France đến năm 1994, từ đó đến nay ông là giáo sư danh dự của trường này. Serre cũng là chủ nhân của Giải thưởng Abel đầu tiên vào năm 2003 (ND).

(3) Có lẽ vì thế mà J.P. Serre đã viết phần đầu quyển *Biểu diễn tuyến tính của nhóm hữu hạn* cho các nhà hoá học (ND).

nghiệm đó rất nhiều. Và tôi đọc những cuốn sách hóa học của cha tôi (tôi vẫn còn một cuốn trong số đó, một cuốn rất hấp dẫn, "Les Colloïdes" của Jacques Duclaux). Tuy nhiên, khi tôi học thêm hóa học, tôi đã thất vọng vì khía cạnh gần như toán của nó: có hàng loạt hợp chất hữu cơ dài như CH_4, C_2H_6, v.v., tất cả đều trông ít nhiều giống nhau. Tôi nghĩ, nếu buộc phải làm việc với các dãy, thì thà làm toán còn hơn! Vì vậy, tôi bỏ ngành hóa học - nhưng không hoàn toàn: cuối cùng tôi kết hôn với một nhà hóa học.

Hỏi: *Ông có bị ảnh hưởng bởi giáo viên nào ở trường trong việc làm toán không?*

Đáp: Tôi có chỉ một giáo viên rất giỏi. Đó là vào năm cuối cấp ba của tôi (1943-1944), ở Nimes. Ông có biệt danh là "Le Barbu" (Râu Rậm): Thời đó, người để râu rất hiếm. Ông ấy rất rõ ràng và nghiêm khắc; ông yêu cầu mọi công thức và chứng minh đều phải được viết gọn gàng. Và ông ấy đã huấn luyện tôi kỹ lưỡng cho cuộc thi toán quốc gia mang tên "Concours Général"[(4)], và cuối cùng tôi đã giành được giải nhất.

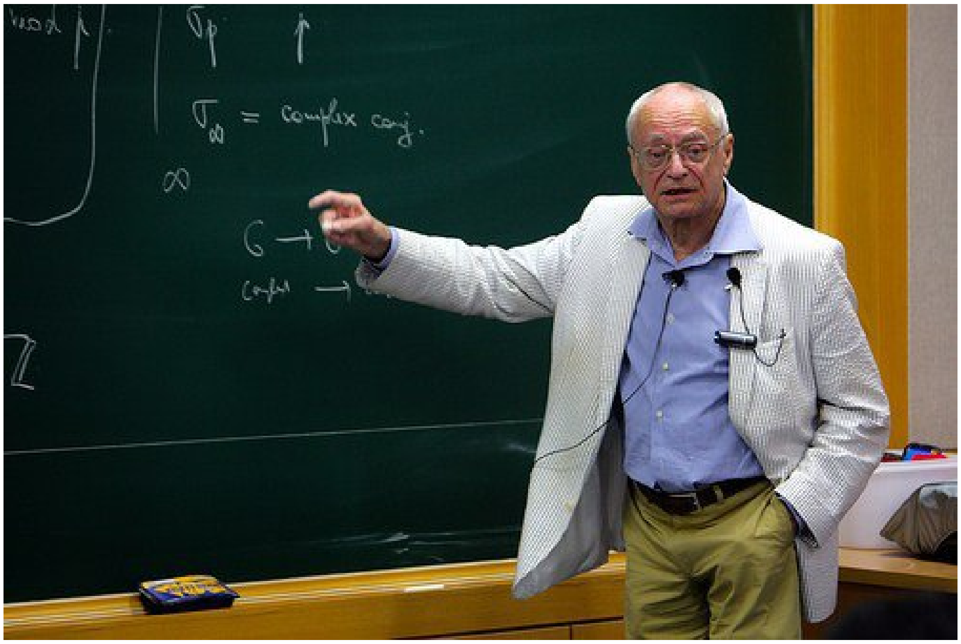
Nói về Concours Général, tôi cũng đã thử sức mình với môn Vật lý trong cùng năm (1944). Bài toán chúng tôi được yêu cầu giải quyết hoàn toàn dựa trên một số định luật vật lý mà lẽ ra tôi phải biết, nhưng lại không biết. May mắn thay, đối với tôi dường như chỉ có một công thức có thể áp dụng được cho định luật đó. Tôi cho rằng nó đúng và đã giải được toàn bộ bài toán kéo dài sáu giờ trên cơ sở đó. Tôi thậm chí còn nghĩ mình sẽ nhận được giải thưởng. Thật không may, công thức của tôi đã sai và tôi chẳng nhận được gì - như tôi đáng bị thế.

Hỏi: *Cảm hứng quan trọng như thế nào trong việc khám phá các định lý?*

Đáp: Tôi không biết "cảm hứng" thực sự nghĩa là gì. Các định lý, và các lý thuyết, xuất hiện theo những cách khá buồn cười. Đôi khi, bạn không hài lòng với những chứng minh hiện có và tìm kiếm những chứng minh tốt hơn hầu áp dụng trong các tình huống khác nhau. Một ví dụ điển hình đối với tôi là khi tôi nghiên cứu định lý Riemann-Roch (khoảng năm 1953), mà tôi coi đó là một công thức "Euler-Poincaré" (khi đó tôi không biết rằng Kodaira-Spencer cũng có ý tưởng tương tự). Mục tiêu đầu tiên của tôi là chứng minh điều đó cho các đường cong đại số - một trường hợp đã được biết đến từ trước đó khoảng một thế kỷ! Nhưng tôi muốn có một chứng minh theo một cách đặc biệt; và khi tôi cố gắng khám phá ra nó, tôi nhớ rằng tôi không mất quá một hoặc hai phút để đi từ đó đến trường hợp hai chiều (vừa được Kodaira thực hiện). Sáu tháng sau, kết quả đầy đủ được Hirzebruch đưa ra và công bố trên luận án tiến sỹ khoa học (Habilitationsschrift) nổi tiếng của ông.

Thông thường, bạn không thực sự cố gắng giải quyết một câu hỏi cụ thể bằng cách tấn công trực diện. Đúng hơn là bạn có một số ý tưởng trong đầu mà bạn cảm thấy sẽ hữu ích, nhưng bạn không biết chính xác chúng hữu ích ở điểm nào. Vì vậy, bạn nhìn quanh và cố gắng áp dụng chúng. Nó giống như việc có một chùm chìa khóa và thử mở nhiều cánh cửa.

[(4)]Kỳ thi chung (Concours Général), được bắt đầu tổ chức từ năm 1747, là cuộc thi học thuật cho học sinh phổ thông uy tín đặc biệt ở Pháp, được tổ chức hàng năm cho hầu hết các môn học được giảng dạy ở cả trường trung học phổ thông, công nghệ và chuyên nghiệp.



Jean-Pierre Serre. *Nguồn: Internet*

Hỏi: *Đã bao giờ ông gặp trường hợp mình phát hiện ra một vấn đề không thể giải quyết được và sau khi tạm gác vấn đề đó sang một bên, đột nhiên nảy ra một ý tưởng dẫn đến lời giải?*

Đáp: Vâng, tất nhiên chuyện này xảy ra khá thường xuyên. Một ví dụ là khi tôi đang nghiên cứu các nhóm đồng luân (khoảng năm 1950), tôi đã thuyết phục bản thân rằng, đối với một không gian X cho trước, sẽ tồn tại một không gian phân thớ co rút được E trên X; một không gian như vậy thực sự sẽ cho phép tôi (bằng phương pháp của Leray) thực hiện nhiều phép tính trên các nhóm đồng luân và đối đồng điều Eilenberg-MacLane. Nhưng làm thế nào để tìm thấy nó? Tôi phải mất vài tuần (một thời gian rất dài, ở độ tuổi lúc đó...) để nhận ra rằng không gian các "đường đi" trên X có tất cả các tính chất cần thiết - miễn là tôi dám gọi nó là "không gian phân thớ", và tôi đã làm đúng như thế. Đây là điểm khởi đầu của phương pháp không gian nút (loop space) trong tô pô đại số; nhiều kết quả nhanh chóng được đưa ra.

Hỏi: *Ông thường chỉ giải quyết một vấn đề tại một thời điểm hay nhiều vấn đề cùng một lúc?*

Đáp: Hầu hết là một vấn đề tại một thời điểm, nhưng không phải luôn luôn. Và tôi thường làm việc vào ban đêm (trong tình trạng nửa thức nửa ngủ), khi việc không cần phải viết ra bất cứ điều gì giúp tâm trí tập trung hơn nhiều và giúp việc đổi chủ đề dễ hơn.

Hỏi: *Trong vật lý, có rất nhiều khám phá được thực hiện một cách tình cờ, như tia X, bức xạ nền vũ trụ, v.v. Điều đó có xảy ra với ông trong toán không?*

Đáp: Một điều tình cờ thực sự là rất hiếm. Nhưng đôi khi bạn ngạc nhiên vì lập luận nào đó bạn đưa ra vì một mục đích lại giải quyết một câu hỏi trong một hướng khác; tuy nhiên, khó có thể gọi đây là một "điều tình cờ".

Hỏi: *Những vấn đề trọng tâm của hình học đại số hoặc lý thuyết số là gì?*

Đáp: Tôi không thể trả lời câu hỏi đó. Các bạn thấy đấy, một số nhà toán học có những "chương trình" rõ ràng và có phạm vi rộng. Ví dụ, Grothendieck đã có một chương trình như vậy cho hình học đại số; bây giờ Langlands có một chương trình cho lý thuyết biểu diễn, liên quan đến các dạng modular và số học. Tôi chưa bao giờ có một chương trình như vậy, thậm chí không có một chương trình cỡ nhỏ. Tôi chỉ làm những việc mà tôi thấy hứng thú vào đúng thời điểm đó. (Hiện tại, chủ đề khiến tôi thích thú nhất là đếm điểm trên các đường cong đại số trên các trường hữu hạn. Đấy là một loại toán ứng dụng. Bạn thử sử dụng bất kỳ công cụ nào trong hình học đại số và lý thuyết số mà bạn biết... và bạn không hay thành công!)

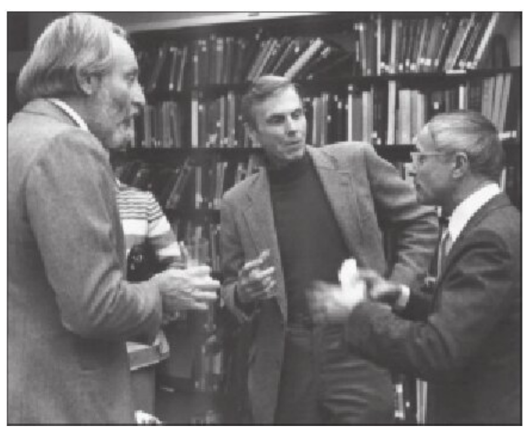
Gerd Faltings. *Nguồn: Internet*

Hỏi: *Ông cho điều gì là thành tựu lớn nhất của hình học đại số hoặc lý thuyết số trong 5 năm qua?*

Đáp: Cái này dễ trả lời hơn. Chứng minh của Faltings cho giả thuyết Mordell và giả thuyết Tate là điều đầu tiên tôi nghĩ đến. Tôi cũng sẽ đề cập đến công trình của Gross-Zagier về bài toán số lớp cho trường bậc hai (dựa trên một định lý trước đó của Goldfeld) và định lý Mazur-Wiles trong lý thuyết Iwasawa, sử dụng các đường cong modular. (Các ứng dụng của đường cong modular và hàm modular vào lý thuyết số đặc biệt hay: Bạn sử dụng GL_2 để nghiên cứu GL_1, có thể nói như vậy! Rõ ràng có nhiều điều hơn nữa từ hướng đó... thậm chí có thể là một chứng minh Giả thuyết Riemann một ngày nào đó?).

Hỏi: *Một số nhà khoa học đã thiết lập những kết quả căn bản trong một lĩnh vực và sau đó nhanh chóng chuyển sang lĩnh vực khác. Ông đã làm nghiên cứu ba năm trong lĩnh vực tô pô, sau đó chuyển sang lĩnh vực khác. Chuyện này xảy ra thế nào?*

Đáp: Đó là một con đường liên tục, không phải là một sự thay đổi đứt quãng. Năm 1952, sau luận án tiến sĩ về các nhóm đồng luân, tôi đến Princeton đọc bài giảng về nó (và về phần tiếp theo: "C-Lý thuyết"), và tham dự hội thảo nổi tiếng Artin-Tate về lý thuyết trường lớp (class field theory).



Raoul Bott, John Tate và Jean-Pierre Serre, mùa đông năm 1981-1982. *Nguồn: Internet*

Sau đó tôi trở lại Paris, nơi seminar Cartan thảo luận về hàm số nhiều biến phức và đa tạp Stein. Hóa ra là các kết quả gần đây của Cartan-Oka có thể được diễn đạt hiệu quả hơn nhiều (và được chứng minh theo cách đơn giản hơn) bằng cách sử dụng đối đồng điều và bó. Điều này khá thú vị, và tôi đã làm việc trong một thời gian ngắn về chủ đề đó, ứng dụng lý thuyết Cartan lên đa tạp Stein. Tuy nhiên, phần rất thú vị của hàm nhiều biến phức là việc nghiên cứu các đa tạp xạ ảnh (ngược với các đa tạp affin - vốn bị các nhà hình học xem là khá kỳ quặc); vì vậy, tôi bắt đầu nghiên cứu những đa tạp xạ ảnh phức này bằng cách sử dụng bó. Đó là cách tôi đến với tập hợp các ý tưởng xung quanh Riemann-Roch vào năm 1953. Nhưng mọi tập giải tích đóng trong không gian xạ ảnh phức đều là một đa tạp đại số (định lý Chow), và hơi không tự nhiên khi nghiên cứu các đối tượng đại số này bằng cách sử dụng các hàm giải tích, chúng có thể có rất nhiều điểm kỳ dị cốt yếu. Rõ ràng, các hàm hữu tỉ là đủ – và thực tế là như vậy. Điều này khiến tôi (khoảng năm 1954) chuyển sang hình học đại số "trừu tượng", trên bất kỳ trường đóng đại số nào. Nhưng tại sao lại phải giả sử trường là đóng đại số? Các trường hữu hạn thú vị hơn với các giả thuyết Weil và những thứ tương tự. Và từ đó đến các trường số, đó là một quá trình chuyển đổi đủ tự nhiên... Đây ít nhiều là con đường tôi đã đi [từ tô pô sang hình học đại số].

Một hướng làm việc khác đến từ sự cộng tác (và tình bạn) của tôi với Armand Borel. Ông ấy kể cho tôi nghe về nhóm Lie, lĩnh vực ông ấy biết rõ hơn bất kỳ ai khác. Mối liên hệ của các nhóm này với tô pô, hình học đại số, lý thuyết số... thật hấp dẫn. Hãy để tôi đưa ra một ví dụ như vậy (tôi biết đến nó vào khoảng năm 1968).

Xét nhóm con rời rạc quen thuộc nhất của $\mathrm{SL}_2(\mathbb{R})$, cụ thể là $\Gamma = \mathrm{SL}_2(\mathbb{Z})$. Người ta có thể tính "đặc trưng Euler-Poincaré" $\chi(\Gamma)$ là $-1/12$ (nó không phải là số nguyên do Γ có xoắn). Bây giờ $-1/12$ tình cờ là giá trị $\zeta(-1)$ của hàm zêta Riemann tại điểm $s = -1$ (một kết quả đã được Euler biết đến). Và đây không phải là sự trùng hợp ngẫu nhiên! Kết quả tương tự vẫn đúng khi xét một trường thực toàn phần K, thay hàm zêta Riemann bằng hàm zêta Dedekind ζ_K, và có thể dùng kết quả tương tự này để nghiên cứu mẫu số của $\zeta_K(-1)$... (Các kết quả tốt hơn có thể thu được bằng cách sử dụng các dạng modular, như người ta tìm thấy sau này.) Những câu hỏi như vậy không phải là lý thuyết nhóm, tô pô hay lý thuyết số: Chúng chỉ là toán.

Hỏi: *Triển vọng đạt được sự thống nhất nào đó trong các lĩnh vực đa dạng của toán học là gì?*

Đáp: Tôi có thể nói rằng sự thống nhất toán học này đã đạt được rồi. Tôi đã đưa ra ở trên một ví dụ điển hình trong đó các nhóm Lie, lý thuyết số, v.v. kết hợp với nhau và không thể tách rời nhau. Hãy để tôi cho bạn một ví dụ khác như vậy (có thể dễ dàng bổ sung thêm nhiều ví dụ nữa):

Có một định lý tuyệt đẹp được S. Donaldson chứng minh gần đây về đa tạp khả vi compact bốn chiều. Nó phát biểu rằng mọi dạng toàn phương (trên H^2) của một đa tạp như vậy bị hạn chế ngặt; nếu dạng toàn phương đó là xác định dương thì đó là tổng các bình phương. Và mấu chốt của việc chứng minh là xây dựng một số đa tạp phụ trợ (một "đồng biên") như là tập nghiệm của một số phương trình vi phân đạo hàm riêng (tất nhiên là phi tuyến)! Đây là một ứng dụng hoàn toàn mới của giải tích trong tô pô vi phân. Và điều khiến kết quả của Donaldson thậm chí còn đáng chú ý hơn nữa là, nếu loại bỏ giả thiết khả vi, thì tình huống sẽ trở nên hoàn toàn khác: Theo định lý của M. Freedman, dạng toàn phương trên H^2 khi đó có thể là bất cứ thứ gì.

Hỏi: *Làm thế nào để theo kịp sự bùng nổ kiến thức toán học?*

Đáp: Bạn không thực sự cần phải theo kịp. Khi bạn quan tâm đến một câu hỏi cụ thể, bạn sẽ thấy rằng rất ít việc đang được thực hiện có liên quan gì đến bạn; và nếu điều gì đó có liên quan thì bạn sẽ học nó nhanh hơn nhiều vì bạn đã có sẵn một ứng dụng. Xem thường xuyên Math. Reviews cũng là một thói quen tốt (đặc biệt là các tuyển tập về lý thuyết số, lý thuyết nhóm, v.v.). Và bạn cũng học được nhiều điều từ bạn bè của mình: Một chứng minh được giải thích trên bảng sẽ dễ hiểu hơn là đọc nó.

Một vấn đề nghiêm trọng hơn là một trong những "định lý lớn" vừa rất hữu ích vừa mất quá nhiều thời gian để kiểm tra (trừ khi bạn dành cho chúng một phần lớn cuộc đời mình...). Một ví dụ điển hình là Định lý Feit-Thompson: các nhóm cấp lẻ là giải được (Chevalley từng cố gắng lấy vấn đề này làm chủ đề của một loạt seminar, với ý tưởng đưa ra một bản trình bày đầy đủ về cách chứng minh. Sau hai năm, ông phải từ bỏ kế hoạch này.) Người ta nên làm gì với những định lý như vậy nếu phải sử dụng chúng? Chấp nhận chúng bằng đức tin? Có lẽ. Nhưng đó không phải là một tình huống dễ chịu.

Tôi cũng không thoải mái với một số chủ đề, chủ yếu là về tô pô vi phân, trong đó tác giả vẽ ra một bức tranh phức tạp (trong chiều hai) và yêu cầu bạn chấp nhận nó như một chứng minh cho một mệnh đề trong số chiều ít nhất 5. Chỉ có các chuyên gia mới có thể "thấy" liệu một chứng minh như vậy có đúng hay không - nếu có thể gọi nó là chứng minh.

Hỏi: *Ông nghĩ gì về tác động của máy tính đối với sự phát triển của toán học?*

Đáp: Máy tính đã làm được rất nhiều điều tốt đẹp trong một số phần của toán học. Ví dụ, trong lý thuyết số, chúng được sử dụng theo nhiều cách khác nhau. Tất nhiên, đầu tiên là để đưa ra những phỏng đoán hoặc câu hỏi. Nhưng cũng để kiểm tra các định lý tổng quát trên các ví dụ số - điều này giúp ích rất nhiều cho việc tìm ra những sai sót có thể xảy ra.

Chúng cũng rất hữu ích khi cần thực hiện một tìm kiếm lớn (ví dụ: nếu bạn phải kiểm tra từ 10^6 đến 10^7 trường hợp). Một ví dụ nổi tiếng là cách chứng minh định lý Bốn Màu. Tuy nhiên, ở đó có một vấn đề, hơi giống với vấn đề của Feit-Thompson: một chứng minh như vậy không thể được kiểm tra bằng tay; bạn cần một máy tính (và một chương trình rất tinh tế). Điều này cũng không thoải mái lắm.

Hỏi: *Làm thế nào chúng ta có thể khuyến khích giới trẻ học toán, đặc biệt là ở trường học?*

Đáp: Tôi có một lý thuyết về vấn đề này, đó là trước tiên người ta nên *ngăn cản* mọi người làm toán; không cần có quá nhiều nhà toán học. Nhưng nếu sau đó các em vẫn nhất quyết làm toán thì thật sự nên động viên, giúp đỡ các em.

Đối với học sinh trung học, mục đích chính là làm cho các em hiểu rằng toán học tồn tại, nó không chết (các em có xu hướng tin rằng chỉ có vật lý hoặc sinh học mới có những câu hỏi mở). Khuyết điểm của cách dạy toán truyền thống là giáo viên không bao giờ nhắc đến những câu hỏi mở này. Thật đáng tiếc. Có rất nhiều điều như vậy, chẳng hạn như trong lý thuyết số, mà thanh thiếu niên có thể hiểu rất rõ: tất nhiên là Fermat, nhưng cả Goldbach[5], và sự tồn tại của vô số số nguyên tố dạng $n^2 + 1$. Và người ta cũng có thể thoải mái phát biểu các định lý mà không cần chứng minh chúng (ví dụ Định lý Dirichlet về các số nguyên tố trong cấp số cộng).

Hỏi: *Ông có cho rằng sự phát triển của toán học trong ba mươi năm qua nhanh hơn so với ba mươi năm trước đó không?*

Đáp: Tôi không chắc điều này đúng không. Phong cách của hai giai đoạn đó khác nhau. Trong những năm 50 và 60, người ta thường nhấn mạnh vào các phương pháp tổng quát: phân phối, đối đồng điều và những thứ tương tự. Những phương pháp này rất thành công, nhưng ngày nay người ta nghiên cứu những câu hỏi cụ thể hơn (thường là một số câu hỏi khá lâu đời: ví dụ như việc phân loại các đường cong đại số trong không gian xạ ảnh ba chiều!). Người ta áp dụng những công cụ đã được tạo ra trước đó; điều này khá hay. (Và người ta cũng tạo ra những công cụ mới: giải tích vi địa phương, siêu đa tạp, đối đồng điều giao...).

Hỏi: *Trước sự bùng nổ của toán học, ông có nghĩ rằng một sinh viên mới tốt nghiệp có thể tiếp thu khối lượng lớn kiến thức toán học này trong bốn, năm hoặc sáu năm và bắt đầu công việc ngay sau đó không?*

Đáp: Tại sao không? Đối với một vấn đề nhất định, bạn thường không cần phải biết nhiều đến thế - và bên cạnh đó, những ý tưởng rất đơn giản thường sẽ có tác dụng.

Một số lý thuyết được đơn giản hóa. Một số đơn giản là biến mất. Ví dụ, vào năm 1949, tôi nhớ mình đã rất chán nản vì mỗi số tạp chí *Annals of Mathematics* lại có một bài báo khác về tô pô còn khó hiểu hơn những bài trước đó. Nhưng không ai còn ngó ngàng đến những bài báo này nữa; chúng đã bị lãng quên (và thật đáng bị lãng quên: tôi không nghĩ chúng chứa đựng điều gì sâu sắc...). Quên lãng là một hành động rất lành mạnh.

Tuy nhiên, sự thật là một số chủ đề cần đến sự đào tạo kỹ lưỡng hơn những chủ đề khác vì nhiều kỹ thuật nặng nề cần sử dụng đến. Hình học đại số là một trường hợp như vậy; và cả lý thuyết biểu diễn.

Dù sao đi nữa, không rõ ràng là người ta nên nói "Tôi sắp nghiên cứu về hình học đại số" hay bất cứ điều gì tương tự. Đối với một số người, tốt hơn là chỉ theo dõi các buổi seminar, đọc tài liệu và tự đặt câu hỏi cho chính mình; và sau đó tìm hiểu lượng lý thuyết cần thiết cho những câu hỏi này.

Hỏi: *Nói cách khác, người ta nên nhắm đến một vấn đề trước tiên và sau đó học bất kỳ công cụ nào cần thiết cho vấn đề đó.*

Đáp: Một cái gì đó như thế. Nhưng vì tôi biết mình không thể đưa ra lời khuyên tốt cho bản thân nên tôi không nên đưa ra lời khuyên cho người khác. Tôi không có sẵn một kỹ thuật làm việc.

Hỏi: *Ông đã đề cập đến những bài báo đã bị lãng quên. Ông nghĩ bao nhiêu phần trăm số bài báo được xuất bản sẽ tồn tại mãi mãi?*

Đáp: Tôi tin vào một tỷ lệ phần trăm khác 0. Suy cho cùng, chúng ta vẫn vui vẻ đọc các bài báo của Hurwitz, và Eisenstein, hay thậm chí là Gauss.

Hỏi: *Ông có nghĩ rằng ông sẽ quan tâm đến lịch sử toán học không?*

[5] Bài toán Fermat đã được Andrew Wiles giải quyết năm 1994, còn giả thuyết Goldbach vẫn còn mở đến tận ngày nay (BTV).

Đáp: Tôi đã quan tâm rồi. Nhưng điều đó không dễ chút nào; ví dụ, tôi không có khả năng ngôn ngữ về tiếng Latin hoặc tiếng Hy Lạp. Và tôi có thể thấy rằng viết một bài báo về lịch sử toán học tốn nhiều thời gian hơn là viết về chính toán học. Tuy nhiên, lịch sử rất thú vị; nó đặt mọi thứ vào khung cảnh thích hợp.

Hỏi: *Ông có tin vào kết quả phân loại các nhóm đơn hữu hạn không?*

Đáp: Ít nhiều - và nhiều hơn là ít. Tôi sẽ thấy buồn cười nếu người ta phát hiện ra một nhóm lẻ tẻ (sporadic) mới, nhưng tôi e rằng điều này sẽ không xảy ra.

Nghiêm túc hơn, định lý phân loại này là một điều tuyệt vời. Bây giờ người ta có thể kiểm tra nhiều tính chất bằng cách xem danh sách tất cả các nhóm (ví dụ điển hình: phân loại các nhóm n-bắc cầu, với $n > 4$).

Hỏi: *Ông nghĩ gì về sinh hoạt toán học sau khi phân loại xong các nhóm đơn hữu hạn?*

Đáp: Bạn đang ám chỉ đến việc một số nhà lý thuyết nhóm hữu hạn bị mất tinh thần vì sự phân loại đó; họ nói (hoặc người ta kể rằng họ nói): "Sau đây sẽ chẳng còn gì để làm nữa". Tôi thấy điều này thật nực cười. Tất nhiên là sẽ có rất nhiều việc phải làm! Tất nhiên, đầu tiên là đơn giản hóa việc chứng minh (đó là điều mà Gorenstein gọi là "chủ nghĩa xét lại"). Hơn nữa ta còn có thể tìm ra những ứng dụng cho các phần khác của toán học; chẳng hạn, đã có những khám phá gây tò mò liên quan đến nhóm quái vật (monster) Griess-Fischer với các dạng modular (hiện tượng được gọi là "Ánh trăng- Moonshine).

Jean-Pierre Serre khi nhận giải thưởng Wolf vào năm 2000. *Nguồn: Internet*

Tình hình cũng giống như việc hỏi liệu chứng minh cho giả thuyết Mordell của Faltings có giết chết lý thuyết các điểm hữu tỷ trên đường cong hay không. Không! Đó chỉ là một điểm khởi đầu. Nhiều câu hỏi vẫn còn bỏ ngỏ.

(Tuy nhiên, sự thật là đôi khi một lý thuyết có thể bị giết chết. Một ví dụ nổi tiếng là bài toán thứ năm của Hilbert: chứng minh rằng mọi nhóm tô pô Euclide địa phương đều là một nhóm Lie. Khi tôi còn là một nhà tô pô trẻ tuổi, đó quả là vấn đề mà tôi thực sự muốn giải quyết – nhưng nghiên cứu của tôi chẳng đi đến đâu. Chính Gleason và Montgomery-Zippin là những người đã giải quyết nó và lời giải của họ gần như đã giết chết bài toán. Còn gì khác để tìm theo hướng này? Tôi chỉ có thể nghĩ ra một câu hỏi: Nhóm số nguyên p-adic có thể tác động hiệu quả trên một đa tạp? Vấn đề có vẻ khá khó - nhưng theo như tôi thấy thì một lời giải sẽ chẳng có ứng dụng gì cả.)

Hỏi: *Nhưng người ta sẽ cho rằng hầu hết các vấn đề trong toán học đều giống như vậy, tức là bản thân các vấn đề đó có thể khó và đầy thử thách, nhưng sau khi giải được thì chúng trở nên vô dụng. Trên thực* *tế, có rất ít vấn đề như Giả thuyết Riemann mà ngay cả trước khi có lời giải, mọi người đã biết nhiều hệ quả của nó.*

Đáp: Vâng, Giả thuyết Riemann là một trường hợp rất hay. Nó ngụ ý rất nhiều thứ (bao gồm cả những bất đẳng thức thuần túy về mặt số học, ví dụ như về các biệt số của các trường số). Nhưng còn có những ví dụ khác như vậy: định lý giải kỳ dị của Hironaka là như vậy; và tất nhiên cả việc phân loại các nhóm hữu hạn đơn mà chúng ta đã thảo luận.

Đôi khi, phương pháp được sử dụng trong chứng minh lại có rất nhiều ứng dụng: Tôi tin chắc điều này sẽ xảy ra với Faltings. Và đôi khi, đúng là, một số vấn đề không nhất thiết phải có ứng dụng; chúng là một loại thử nghiệm đối với các lý thuyết hiện có; chúng buộc ta phải nhìn xa hơn.

Jean-Pierre Serre và Ngô Bảo Châu tại hội thảo tưởng nhớ Jacques Tits ở College de France tháng 12/2023. Ảnh chụp sau khi Jean-Pierre Serre báo cáo về một kết quả mới hoàn thành, trong phiên GS. Ngô Bảo Châu là chủ toạ.
Nguồn: Ngô Bảo Châu

Hỏi: *Ông vẫn quay trở lại với các vấn đề về tô pô chứ?*

Đáp: Không. Tôi không theo dõi các kỹ thuật gần đây và tôi không biết các tính toán mới nhất về nhóm đồng luân của mặt cầu $\pi_{n+k}(\mathbb{S}_n)$ (tôi đoán mọi người đã đạt tới k = 40 hoặc 50. Tôi đã từng biết chúng tới k khoảng bằng 10.)

Nhưng tôi vẫn sử dụng các ý tưởng từ tô pô theo nghĩa rộng, chẳng hạn như đối đồng điều, các cản trở, các lớp Stiefel-Whitney, v.v.

Hỏi: *Bourbaki có ảnh hưởng gì đến toán học?*

Đáp: Một ảnh hưởng rất tốt. Tôi biết việc đổ lỗi cho Bourbaki về mọi thứ là điều hợp thời (ví dụ như New Math), nhưng điều này là không công bằng. Bourbaki không chịu trách nhiệm. Người ta chỉ lạm dụng sách của nhóm Bourbaki; các cuốn sách ấy chưa bao giờ được dành để giảng dạy ở trường đại học, và càng không được dành để giảng dạy ở trường trung học.

Hỏi: *Có lẽ Bourbaki đã nên đưa ra một dấu hiệu cảnh báo?*

Đáp: Một cảnh báo như vậy thực sự đã được Bourbaki đưa ra: Đó chính là seminar Bourbaki. Seminar hoàn toàn không khô khan như sách; nó bao gồm tất cả các loại toán học, và thậm chí một số loại vật lý. Nếu bạn kết hợp seminar với các cuốn sách của Bourbaki, bạn sẽ có được cái nhìn cân bằng hơn nhiều.

Hỏi: *Ông có thấy ảnh hưởng của Bourbaki đối với toán học ngày càng giảm sút không?*

Đáp: Ảnh hưởng của Bourbaki hiện đã khác với trước đây. Bốn mươi năm trước [vào những năm 1940], Bourbaki có một nhiệm vụ; họ phải chứng minh rằng việc giải thích toán học một cách lớp lang và hệ thống là khả thi. Bây giờ điều đó đã được thực hiện và Bourbaki đã thắng. Kết quả là các sách của nhóm giờ đây chỉ còn mang tính kỹ thuật; câu hỏi chỉ là liệu họ có trình bày tốt về chủ đề đang nói đến hay không. Đôi khi họ làm tốt (quyển về "hệ nghiệm" đã thành tài liệu tham khảo tiêu chuẩn trong lĩnh vực này); đôi khi thì không (tôi sẽ không đưa ra ví dụ: Đó chủ yếu là vấn đề sở thích cá nhân).

Hỏi: *Nói về sở thích, ông có thể cho biết phong cách nào (cho sách hoặc báo) mà ông thích nhất không?*

Đáp: Sự chính xác kết hợp với không hình thức! Đó là lý tưởng cho sách báo, cũng như cho các bài giảng. Bạn thấy sự kết hợp hài hòa này ở những tác giả như Atiyah hay Milnor và một số người khác. Nhưng để đạt đến mức đó thật khó. Ví như tôi thấy nhiều người Pháp (bao gồm cả tôi) hơi quá khô khan và một số người Nga hơi thiếu chính xác...

Một điểm nữa tôi muốn đưa ra là các bài báo nên bao gồm nhiều hơn các nhận xét bên lề, các câu hỏi mở, v.v. Rất thường xuyên, những điều này thú vị hơn những định lý đã chứng minh. Than ôi, hầu hết mọi người đều ngại thừa nhận rằng họ không biết câu trả lời cho một số câu hỏi và do đó, họ không dám đề cập đến câu hỏi đó, ngay cả khi đó là một câu hỏi rất tự nhiên. Thật đáng tiếc! Về phần mình, tôi thích nói "Tôi không biết".

Người dịch: Đoàn Trung Cường
(Viện Toán học, Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam).

Giải thưởng Lê Văn Thiêm năm 2023

Lê Tuấn Hoa[1]

Nhân dịp Hội Toán học tổ chức gặp mặt đầu xuân tại Chí Linh, Hải Dương vào ngày 3/3/2024, Hội Toán học và Hội đồng Giải thưởng Lê Văn Thiêm đã tổ chức trao giải thưởng Lê Văn Thiêm năm 2023. Thông tin các giáo viên và học sinh được trao giải như sau.

Giáo viên:

1. Thầy giáo Lê Đức Thịnh, giáo viên Trường THPT chuyên Trần Phú, Hải Phòng. Thầy Thịnh đã có nhiều đóng góp xuất sắc cho công tác phát hiện và bồi dưỡng học sinh giỏi của Thành phố Hải Phòng. Đặc biệt, thầy đã dạy và trực tiếp bồi dưỡng được ba học sinh đạt huy chương vàng cho Việt Nam trong các kỳ thi Toán Quốc tế (IMO).

2. Tiến sỹ Trần Ngọc Điệp, giáo viên Trường THPT chuyên Bắc Ninh, tỉnh Bắc Ninh. Thầy Điệp có đóng góp xuất sắc cho công tác bồi dưỡng học sinh giỏi của tỉnh Bắc Ninh. Trong năm học 2022-2023, tỉnh Bắc Ninh đã có một học sinh đạt huy chương đồng kỳ thi Toán quốc tế (IMO) sau nhiều năm không có học sinh tham gia đội tuyển.

Học sinh:

1. Nguyễn An Thịnh, sinh viên năm thứ nhất Đại học Quốc gia Singapore Năm học 2022-2023, Nguyễn An Thịnh là học sinh lớp 12 Tin, trường chuyên Trần

[1]Viện Toán học, Viện HLKHCN Việt Nam. *Email*: lthoa@math.ac.vn

Phú, Hải Phòng, em đạt huy chương vàng trong kỳ thi Toán Quốc tế IMO tại Nhật Bản.

2. Hoàng Tuấn Dũng, sinh viên năm thứ nhất Đại học Bách Khoa Hà Nội. Năm học 2022-2023, Hoàng Tuấn Dũng là học sinh lớp 12 Toán, trường chuyên ĐHSP Hà Nội, em đạt huy chương bạc trong kỳ thi Toán Quốc tế IMO.

3. Khúc Đình Toàn, sinh viên năm thứ nhất trường Đại học Khoa học Tự nhiên - ĐHQG Hà Nội. Trong năm học 2022-2023, Khúc Đình Toàn là học sinh lớp 12 trường chuyên Bắc Ninh, đạt huy chương đồng trong kỳ thi Toán Quốc tế IMO.

4. Hoàng Thị Thu Phương, học sinh lớp 12 trường THPT chuyên Thái Bình. Hoàng Thị Thu Phương đã khắc phục nhiều khó khăn và đạt thành tích tốt trong học tập. Năm lớp 11 em đạt giải khuyến khích và năm lớp 12 đạt giải nhì kỳ thi Học sinh giỏi Toán quốc gia.

Hai thầy giáo Lê Đức Thịnh, Trần Ngọc Điệp và học sinh Hoàng Thị Thu Phương nhận giải thưởng Lê Văn Thiêm năm 2023. *Nguồn: Hội Toán học*

Tin tức hội viên và hoạt động toán học

Buổi Gặp mặt đầu Xuân năm 2024 được Hội Toán học Việt Nam tổ chức vào ngày 3/3/2024 tại Chí Linh, Hải Dương. Trong buổi gặp mặt, Chủ tịch Hội, GS. TSKH. Vũ Hoàng Linh, đã báo cáo một số hoạt động của Hội Toán học trong năm 2023, trong đó hoạt động đặc biệt là Đại hội đại biểu Hội Toán học và Hội nghị Toán học Toàn quốc vào tháng 8/2023 ở Đà Nẵng. Hội Toán học đã tổ chức trao bằng khen cho một số cá nhân và tập thể có nhiều đóng góp cho hoạt động chung cũng như các sự kiện của Hội Toán học trong thời gian vừa qua.

Thành tích trong công tác chung của Hội:

1. Nguyễn Thị Lê Hương, Hội Toán học Việt Nam.

2. Trịnh Tuân, Trường ĐH Điện lực.

Thành tích trong công tác tổ chức Olympic Toán học Sinh viên-Học sinh toàn quốc giai đoạn 2018-2023:

1. Nguyễn Duy Thái Sơn, Trường ĐH Sư phạm, Đại học Đà Nẵng;

2. Nguyễn Chu Gia Vượng, Viện Toán học, Viện HLKHCN Việt Nam.

Các cá nhân có thành tích trong công tác tổ chức Hội nghị Toán học Toàn quốc năm 2023:

1. Nguyễn Hoàng Anh, Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán.

2. Trần Thị Bích Diệp, Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán.

3. Trịnh Thuý Giang, Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán.

4. Phạm Quý Mười, Trường ĐH Sư phạm, Đại học Đà Nẵng.

5. Lê Xuân Thanh, Viện Toán học, Viện HLKHCN Việt Nam.

6. Trần Văn Thành, Viện Toán học, Viện HLKHCN Việt Nam.

7. Nguyễn Quý Tuấn, Trường ĐH Sư phạm, Đại học Đà Nẵng.

Hai tập thể có thành tích trong công tác tổ chức Hội nghị Toán học Toàn quốc năm 2023 là Trường Đại học Sư phạm, Đại học Đà Nẵng và Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán.

Trong buổi gặp mặt đầu xuân năm 2024, Ban chấp hành Hội Toán học cùng với Hội đồng Giải thưởng Lê Văn Thiêm đã công bố và trao giải thưởng Lê Văn Thiêm 2023 cho 2 thầy giáo và 4 học sinh có thành tích xuất sắc trong giảng dạy và học tập môn Toán. Các đại biểu cũng đã tham quan các danh lam của tỉnh Hải Dương: đền thờ Chu Văn An, đền Kiếp Bạc, chùa Côn Sơn.

Gặp mặt đầu năm là một hoạt động thường niên do Hội Toán học Việt Nam tổ chức. Năm nay có trên 100 người tham dự buổi gặp mặt. Không có điều kiện gặp mặt đông đủ tại Hà Nội, một số hội toán học địa phương đã chủ động tổ chức những buổi gặp mặt đầu xuân riêng.

Kỳ thi Olympic Toán học Sinh viên-Học sinh Toàn quốc lần thứ 30 được tổ chức trong tháng 3 và tháng 4 năm 2024. Khối phổ thông có 46 trường phổ thông đăng ký tham gia với 400 thí sinh, tăng so với năm 2023. Kỳ thi cho khối phổ thông được tổ chức trực tuyến có giám sát tại chỗ trong các ngày 15-17/3/2024. Mỗi thí sinh làm hai bài thi trong hai ngày. Như truyền thống, nội dung mỗi đề thi tập trung vào một chủ đề, có các câu hỏi từ dễ đến khó. Năm nay nội dung của hai đề thi thuộc lĩnh vực số học và tổ hợp.

Trước kỳ thi, vào các ngày 2-3/3 và 9-10/3, Ban Tổ chức đã tổ chức 4 bài giảng trực tuyến về toán phổ thông với hàng ngàn người tham dự từ khắp nơi trong cả nước:

1. Võ Quốc Bá Cẩn (Trường THCS Archimedes, Hà Nội), Bất đẳng thức Karamata.

2. Nguyễn Văn Linh (Trường THPT Chuyên Khoa học Tự nhiên, Trường Đại học KHTN, ĐHQG Hà Nội), Một bổ đề về cặp điểm liên hợp đẳng giác.

3. Vũ Hồng Sơn (Trường THPT Chuyên Hùng Vương, Phú Thọ), Lý thuyết đồ thị và một số ứng dụng.

4. Nguyễn Xuân Thọ (Đại học Bách Khoa Hà Nội), Một số bài toán về đa thức.

Khối đại học thi trực tiếp tại trường Đại học Duy Tân, Đà Nẵng trong thời gian từ 8-13/4/2024. Năm nay có 95 trường đại học và học viện trong cả nước tham gia kỳ thi. Lễ tổng kết và trao giải của kỳ thi cho cả hai khối phổ thông và đại học sẽ được tổ chức vào ngày 13/4/2024 tại trường Đại học Duy Tân.

Hội thảo "Phương pháp giảng dạy các học phần toán và thống kê trong trường đại học" được Hội Toán học tổ chức vào ngày 16/12/2023 tại Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG Hà Nội, trong khuôn khổ các hoạt động phổ biến kiến thức của Liên hiệp các Hội Khoa học và Kỹ thuật Việt Nam. Hiện nay các học phần Toán và Thống kê nói chung đang được giảng dạy tại các trường đại học với thời lượng và nội dung rất khác nhau tùy thuộc vào chương trình và loại hình đào tạo. Ở một số trường đại học, nội dung, phương pháp giảng dạy và giáo trình đã khá lỗi thời trong bối cảnh số lượng chương trình đạo tạo và quy mô tuyển sinh tăng nhanh. Hơn 40 đại biểu đến từ các cơ sở giáo dục đại học khối khoa học – kỹ thuật ở khu vực Hà Nội đã trao đổi, đánh giá thực trạng, chia sẻ kinh nghiệm, hướng đến những giải pháp và kiến nghị tới các cấp quản lý về thời lượng, nội dung và phương pháp giảng dạy các học phần Toán và Thống kê trong trường đại học. Trong hội thảo, các đại biểu đã nghe các tham luận và chia sẻ kinh nghiệm của đại diện các khoa, bộ môn toán từ trường đại học và học viện như Bách khoa Hà Nội, Phenikaa, Thủy Lợi, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên-ĐHQG Hà Nội, Sư phạm Hà Nội, Học viện Kỹ thuật Quân sự, Mỏ - Địa chất, Công nghiệp Hà Nội, Học viện Nông nghiệp, Đại Nam...

Hội nghị Đại số - Lý thuyết số - Hình học - Tô pô năm 2024 được Viện Toán học và Trường Đại học Đà Lạt phối hợp tổ chức, sẽ diễn ra tại Trường Đại học Đà Lạt từ 28-31/5/2024. Ban Tổ chức đã mời các nhà toán học sau đây đọc báo cáo tại hội nghị:

1. Đỗ Việt Cường (Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG Hà Nội)

2. Nguyễn Mạnh Linh (Đại học Paris-Saclay, Pháp)

3. Đào Hải Long (Đại học Kansas, Mỹ)

4. Dương Ngọc Sơn (Trường Đại học Phenikaa)

5. Nguyễn Tất Thắng (Viện Toán học, Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam)

6. Phạm Văn Tuấn (Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG Hà Nội)

Thường được biết đến với tên gọi là Hội nghị ĐAHITÔ, Hội nghị Đại số - Lý thuyết số - Hình học - Tô pô là hội nghị chuyên ngành lớn nhất trong lĩnh vực Đại số, Lý thuyết số, Hình học và Tô pô, được tổ chức 2-3 năm một lần.

Hội thảo thường niên của Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán sẽ diễn ra trong ngày 13/7/2024 tại Viện. Ban Tổ chức đã mời những nhà khoa học từ những trung tâm lớn trên thế giới đọc báo cáo tại hội thảo. Danh sách các báo cáo như sau:

1. Phạm Tuấn Huy, Đại học Stanford, Mỹ: When are structures robust under randomness?

2. Tom Mrowka, Viện Công nghệ Massachusetts (MIT), Mỹ: Thông báo sau.

3. Gigliola Staffilani, Viện Công nghệ Massachusetts (MIT), Mỹ: The

Schrödinger equations as inspiration of beautiful mathematics.

4. Richard Taylor, Đại học Stanford, Mỹ: Counting solutions to polynomial congruences: a survey.

5. Akshay Venkatesh[1], Viện Nghiên cứu cao cấp (IAS), Princeton, Mỹ: Thông báo sau.

Hội thảo Lý thuyết số châu Á 2024 (PANT 2024) được Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán phối hợp tổ chức cùng Viện Toán học Clay (CMI), Mỹ, từ ngày 15-19/7/2024 tại Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán. Đây là một hội thảo lớn về lý thuyết số ở khu vực châu Á, được một số chuyên gia trong lĩnh vực lý thuyết số khởi xướng từ năm 2009 nhằm khuyến khích việc nghiên cứu lý thuyết số ở khu vực châu Á, đặc biệt thúc đẩy sự hợp tác giữa các nhà nghiên cứu trẻ. Hội thảo đã được tổ chức tại Hàn Quốc (2009, 2014), Nhật Bản (2010, 2021), Trung Quốc (2011, 2015, 2023), Ấn Độ (2012), Việt Nam (2013), Đài Loan (2016), Singapore (2018).

Ngay trước hội thảo Lý thuyết số châu Á sẽ có một trường hè "Galois representations and Reciprocity" được tổ chức từ 1-12/7 cũng tại Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán. Mục tiêu của trường hè là giới thiệu cho các học viên cao học, sinh viên đại học giỏi, các nhà nghiên cứu trẻ và các nhà toán học có quan tâm về những ý tưởng xung quanh Giả thuyết tương hỗ Langlands, bao gồm phần giới thiệu về các định lý nâng tự đẳng cấu, biểu diễn Galois và các khía cạnh số học của lý thuyết các dạng modular. Các nhà toán học sẽ đọc bài giảng tại trường hè:

1. Patrick Allen, Đại học McGill, Canada

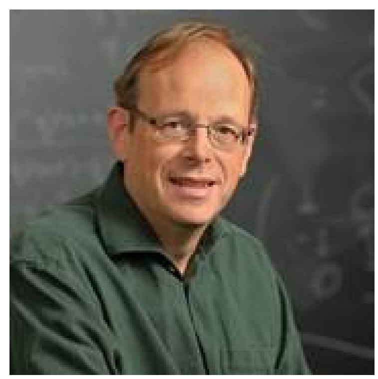
2. Ariane Mezard, Viện Toán học Jussieu và Trường sư phạm (ENS) Paris, Pháp

3. Kiều Hiếu Nguyễn, Viện Toán học Marseille, Pháp

4. David Savitt, Đại học John Hopkins, Mỹ.

5. Richard Taylor, Đại học Stanford, Mỹ

Bên cạnh các bài giảng đó sẽ có một số bài giảng nâng cao.



Richard Taylor là nhà toán học có đóng góp quan trọng trong lời giải bài toán Fermat. Ông là một trong những giảng viên tại trường hè về biểu diễn Galois và đọc báo cáo mời tại Hội thảo thường niên của Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán.
Nguồn: Internet

Tin thế giới

Ngày Quốc tế Toán học 14/3/2024 (IDM 2024) có chủ đề "Chơi cùng Toán học - Playing with Math". Chủ đề của năm nay hướng tới các hoạt động vui chơi cùng các trò chơi toán học, các câu đố và các hoạt động giải trí khác, qua đó mọi người có dịp trải nghiệm, khám phá và thưởng thức Toán học. Ngày Quốc tế

---

[1] Akshay Venkatesh là chủ nhân giải thưởng Fields năm 2018 (xem thêm trong Thông tin Toán học, Tập 23 Số 3, 2019).

Toán học năm 2024 được tổ chức tại hơn 90 quốc gia với hơn 1.800 sự kiện khác nhau. Vào ngày 14/3/2024, một hội thảo về vai trò của Toán học trong đời sống xã hội được tổ chức tại Trụ sở chính của UNESCO tại Paris và được phát trực tiếp trên toàn thế giới.

Các em học sinh đang chơi trò "Cái que Buffon"(còn gọi là trò cây kim Buffon): Có một số que gỗ giống nhau. Vẽ một các đường thẳng song song lên sàn sao cho khoảng cách giữa chúng gấp đôi độ dài các que. Người chơi tung các que lên không trung để chúng rơi xuống. Tổng số que chia cho số que cắt các đường song song trên sàn sẽ xấp xỉ số π. *Nguồn: Internet*

Sự kiện hàng đầu năm 2024 là chương trình ghép nối trường IDM trong chương trình Global South IDM do Quỹ Simons tài trợ. Khoảng 70 trường học từ các quốc gia khác nhau và sử dụng một trong bốn ngôn ngữ (tiếng Ả Rập, tiếng Anh, tiếng Pháp và tiếng Tây Ban Nha) được ghép cặp trong khoảng 3-5 tuần xung quanh ngày 14/3 và được đề xuất một chương trình tập trung vào các trò chơi toán học: khám phá các trò chơi toán học cổ điển như trò chơi Nim, Ultimate Tic-Tac-Toe, v.v., chia sẻ các trò chơi của mỗi nước và tạo ra những trò chơi mới. Các hội thảo đào tạo giáo viên cũng được tổ chức bằng bốn thứ tiếng.

Ở Việt Nam, trong tháng 3 Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán phối hợp với nhiều đơn vị tổ chức Ngày hội Toán học mở (Math Open Day) cùng các chuỗi bài giảng về Toán và ứng dụng của Toán học trong đời sống: Trường Vinschool Ocean Park (Hà Nội, 3/3); Trường TH Vinschool Times City (Hà Nội, 17/3); Trường PT Duy Tân (Phú Yên, 19/3); Trường THPT chuyên Lê Khiết (Quảng Ngãi, 31/3).

Tại Viện Toán học, đúng ngày 14/3, Trung tâm Đào tạo và Nghiên cứu Toán học Quốc tế (Trung tâm UNESCO - ICRTM) và Quỹ Đổi mới sáng tạo Vingroup (VINIF) đã tổ chức hai bài giảng đại chúng về các chủ đề rất thời sự

- Hình học, IMO và AI. Bài giảng giới thiệu về chương trình trí tuệ nhân tạo AlphaGeometry đình đám trong thời gian qua của Google.

- Phương pháp nghiên cứu định lượng trong kinh tế xã hội.

Ủy ban các nước đang phát triển (CDC) đang tích cực nỗ lực cải thiện các giải pháp tài trợ của mình. Gần đây CDC đã công bố Chương trình học bổng nghiên cứu IMU-Simons mới dành cho các nước đang phát triển, được tài trợ rộng rãi bởi Quỹ Simons. Chương trình tài trợ mới này hỗ trợ các nhà toán học ở các nước đang phát triển thực hiện nghiên cứu hợp tác tại các tổ chức toán học ở nước ngoài.

Dưới đây là một số chương trình tài trợ đáng chú ý của CDC-IMU cho các nhà toán học tại các nước đang phát triển. Việt Nam được xếp vào nhóm các nước ưu tiên thứ 2 dựa theo thu nhập đầu người trong 6 nhóm các nước đang phát triển.

1. Tài trợ cho các đơn vị

- Chương trình Giảng viên tình nguyện.

- Chương trình hỗ trợ thư viện.

2. Tài trợ cho các hội thảo và dự án

- Chương trình tài trợ hội thảo. Tài trợ chi phí đi lại và ở cho báo cáo viên hoặc người tham dự từ các nước đang phát triển.

3. Tài trợ cho cá nhân

- Chương trình Học giả Abel hướng đến các nhà toán học trẻ làm việc ở một nước đang phát triển và đang bắt đầu sự nghiệp của mình. Chương trình dự định tài trợ 1 tháng để nhà toán học đó đến làm việc với các đồng nghiệp quốc tế. Chương trình được hỗ trợ của Quỹ giải thưởng Abel, dự kiến tài trợ 3 suất/năm.

- Chương trình hỗ trợ đi lại cho cá nhân.

- Chương trình học bổng nghiên cứu IMU-Simons dành cho các nước đang phát triển. Chương trình này tài trợ từ 1 đến 3 tháng cho nhà toán học ở nước đang phát triển đến hợp tác nghiên cứu tại một cơ sở nghiên cứu.

4. Học bổng sau đại học

- Chương trình Học bổng sau đại học Đột phá của Liên đoàn Toán học Quốc tế. Kinh phí của chương trình được đóng góp từ những nhà toán học được trao giải thưởng Đột phá về Toán học (Breakthrough Prizes in Mathematics) gồm Ian Agol, Jean Bourgain, Simon Donaldson, Alex Eskin, Christopher Hacon, Martin Hairer, Maxim Kontsevich, Vincent Lafforgue, Jacob Lurie, James McKernan, Takuro Mochizuki, Daniel A. Spielman, Terence Tao, và Richard Taylor. Chương trình hướng đến tài trợ cho các học viên trẻ xuất sắc, mong muốn theo đuổi nghiên cứu và giảng dạy toán học, để làm nghiên cứu sinh tại một nước đang phát triển.

- Chương trình Hỗ trợ Nghiên cứu sau đại học ở các nước đang phát triển (GRAID).

Ủy ban các nước đang phát triển đã thông báo về các chương trình tài trợ trên trang web và qua các seminar trực tuyến cho tất cả mọi người. Để biết thông tin chi tiết về các chương trình trên, người quan tâm xem tại trang web của Liên đoàn Toán học Quốc tế.

Giải thưởng Abel năm 2024 được Viện Hàn lâm Khoa học Na Uy trao cho Michel Talagrand thuộc Trung tâm Nghiên cứu Khoa học Quốc gia (CNRS) và Đại học Paris 6, Pháp. Theo thông báo hội đồng giải thưởng, Talagrand được trao giải cho những đóng góp đột phá của ông cho lý thuyết xác suất và giải tích hàm, cùng những ứng dụng nổi bật trong vật lý toán và thống kê.

Giải thưởng Crafoord về Toán học năm 2024 được Viện Hàn lâm Khoa học Hoàng gia Thụy Điển trao cho nhà toán học Claire Voisin “vì những đóng góp xuất sắc cho hình học phức và hình học đại số, bao gồm lý thuyết Hodge, chu trình đại số và hình học hyperkähler”. Claire Voisin là giáo sư của Trung tâm Nghiên cứu Khoa học Quốc gia (CNRS) và Viện Toán học Jussieu – Paris Rive Gauche. Bà cũng là Chủ tịch Ủy ban Chương trình Đại hội Toán học Quốc tế (ICM) năm 2026, dự định tổ chức tại Philadelphia, Mỹ.

Kính mời quý vị và các bạn đồng nghiệp
đăng kí tham gia Hội Toán học Việt Nam

Hội Toán học Việt Nam được thành lập vào năm 1966. Mục đích của Hội là góp phần đẩy mạnh công tác giảng dạy, nghiên cứu, ứng dụng và phổ biến toán học. Tất cả những ai có tham gia giảng dạy, nghiên cứu, ứng dụng và phổ biến toán học đều có thể gia nhập Hội. Là hội viên, quý vị sẽ được tham gia cũng như được thông báo đầy đủ về các hoạt động của Hội, được đăng ký nhận miễn phí bản tin Thông tin Toán học, được mua một số ấn phẩm toán với giá ưu đãi. Để gia nhập Hội lần đầu tiên hoặc để đăng kí lại hội viên, quý vị cần điền và cắt gửi phiếu đăng ký dưới đây tới BCH Hội theo địa chỉ:

Chị Cao Ngọc Anh, Viện Toán Học, 18 Hoàng Quốc Việt, 10307 Hà Nội

Việc đóng hội phí có thể thực hiện theo tập thể hoặc từng cá nhân bằng một trong các hình thức sau:

1. Đóng trực tiếp hoặc gửi tiền qua bưu điện đến chị Cao Ngọc Anh theo địa chỉ trên.
2. Chuyển khoản tới tài khoản của Hội:
   Tên tài khoản: Hội Toán học Việt Nam.
   Số tài khoản: 0491000028899.
   Ngân hàng TMCP Ngoại thương Việt Nam - Chi nhánh Thăng Long.

(Đề nghị thông báo cho chị Cao Ngọc Anh danh sách những hội viên đóng hội phí).

Thông tin về hội viên Hội Toán học Việt Nam cũng như tình hình đóng hội phí được cập nhật thường xuyên trên trang web của Hội.

BCH Hội Toán học Việt Nam

✄ ....

<u>Hội Toán Học Việt Nam</u>

Phiếu đăng kí hội viên

1. Họ và tên: ....
2. Nam ☐ Nữ ☐
3. Ngày sinh: ....
4. Nơi sinh (*huyện, tỉnh*): ....
5. Học vị (*năm, nơi bảo vệ*):
   Cử nhân: ....
   Thạc sỹ: ....
   Tiến sỹ: ....
   TSKH: ....
6. Học hàm (*nơi được phong*):
   PGS: ....
   GS: ....
7. Chuyên ngành: ....
8. Nơi công tác: ....
9. Chức vụ hiện nay: ....
10. Địa chỉ liên hệ: ....
   ....
   Email: ....
   Điện thoại: ....

Ngày: Kí tên:

Hội phí năm 2024

Hội phí: 100 000 Đ ☐

Acta Math. Vietnamica (*): 120 000 Đ ☐

Vietnam J. Mathematics (*): 112 000 Đ ☐

Tổng cộng: ....

Hình thức đóng:

☐ Đóng tập thể theo cơ quan
Tên cơ quan: ....
....

☐ Đóng trực tiếp

☐ Chuyển khoản

☐ Gửi bưu điện (*Đề nghị gửi kèm bản chụp thư chuyển tiền*)

(*) Việc mua các tạp chí Acta Mathematica Vietnamica và Vietnam Journal of Mathematics là tự nguyện. Trên đây là giá ưu đãi dành cho hội viên Hội Toán học (gồm 4 số, kể cả bưu phí).

THÔNG TIN TOÁN HỌC, Tập 28 Số 1 (2024)