



**HỘI TOÁN HỌC VIỆT NAM**



**Năm Toán Học Thế Giới 2000**

# **THÔNG TIN TOÁN HỌC**

**Tháng 9 Năm 2000**

**Tập 4 Số 3**



Pierre Fermat (1601-1665)

**Lưu hành nội bộ**

## Thông Tin Toán Học

- Tổng biên tập:

Đỗ Long Vân      Lê Tuấn Hoa

- Hội đồng cố vấn:

Phạm Kỳ Anh	Phan Quốc Khánh
Đinh Dũng	Phạm Thế Long
Nguyễn Hữu Đức	Nguyễn Khoa Sơn
Trần Ngọc Giao	Vũ Dương Thụy

- Ban biên tập:

Nguyễn Lê Hương	Nguyễn Xuân Tấn
Nguyễn Bích Huy	Đỗ Đức Thái
Lê Hải Khôi	Lê Văn Thuyết
Tống Đình Quì	Nguyễn Đông Yên

- Tạp chí **Thông Tin Toán Học** nhằm mục đích phản ánh các sinh hoạt chuyên môn trong cộng đồng toán học Việt nam và quốc tế. Tạp chí ra thường kì 4-6 số trong một năm.

- 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. Tạp chí 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 toà soạn. Nếu bài được đánh máy tính, xin gửi kèm theo file (đánh theo ABC, chủ yếu theo phong chữ .VnTime).

- Quảng cáo: Tạp chí nhận đăng quảng cáo với số lượng hạn chế về các sản phẩm hoặc thông tin liên quan tới khoa học kỹ thuật và công nghệ.

- Mọi liên hệ với tạp chí xin gửi về:

*Tạp chí: **Thông Tin Toán Học**  
Viện Toán Học  
HT 631, BÐ Bồ Hồ, Hà Nội*

e-mail:

*lthoa@thevinh.ncst.ac.vn*

© Hội Toán Học Việt Nam

---

*Ảnh ở bìa 1 lấy từ bộ sưu tầm của  
GS-TS Ngô Việt Trung*

# CÂU CHUYỆN HẤP DẪN VỀ BÀI TOÁN PHEC-MA

*Trần Văn Nhung*

Khoảng hai năm trước đây, bà Barbara Stewart, Chủ tịch Liên minh doanh nghiệp Hoa Kỳ vì nền giáo dục Việt Nam (BAVE), đã tặng chúng tôi cuốn sách “Fermat’s Last Theorem: Unlocking the Secret of an Ancient Mathematical Problem” của tác giả Amir D. Aczel, do Nhà Xuất bản “Four Walls Eight Windows” (FWEW, New York) ấn hành năm 1996 (147 trang). Đây là một câu chuyện hấp dẫn được viết một cách tài tình: vừa đại chúng lại vừa hàn lâm, dù là người làm toán hay không làm toán ai cũng có thể hiểu được. Được phép của Nhà Xuất bản FWEW, chúng tôi đã dịch cuốn sách này sang tiếng Việt và Nhà Xuất bản Giáo dục (Việt Nam) sắp in xong bản dịch. Trong bài này chúng tôi xin được giới thiệu với bạn đọc một số đoạn của cuốn sách dịch. Chúng tôi xin cảm ơn bà Barbara Stewart, Nhà Xuất bản FWEW và GS.TSKH. Hà Huy Khoái (Viện Toán học - Trung tâm KHTN & CN QG) vì những góp ý quý báu mà GS. dành cho chúng tôi trong quá trình dịch thuật.

*TS. Amir D. Aczel, Giáo sư Trường Đại học Tổng hợp Berkeley (Hoa Kỳ) kể lại:*

Tháng 6 năm 1993, Tom Schulte, một người bạn cũ của tôi ở California đã đến Boston thăm tôi. Chúng tôi ngồi ở một quán cà phê tràn đầy ánh nắng trên phố Newbury với các ly đồ uống lạnh ở trước mặt. Tom mới ly dị vợ và anh mang một vẻ mặt trầm ngâm. Anh quay về phía tôi. “Dầu sao”, anh nói, “Định lý cuối cùng của Fermat cũng đã được chứng minh”. Lại một trò đùa mới, tôi nghĩ trong khi Tôm lại nhìn ra vĩa hè.

Hai mươi năm trước, Tôm và tôi là hai người bạn ở chung một phòng, cả hai chúng tôi cùng là sinh viên toán của trường Đại học tổng hợp California tại Berkeley. Định lý Fermat là đề tài chúng tôi thường bàn luận. Chúng tôi cũng thường tranh luận về hàm số, về tập hợp, về trường số, và cả về Tôpô nữa. Ban đêm chẳng sinh viên toán nào đi ngủ sớm vì các bài tập rất khó. Đôi khi chúng tôi phát điên đầu với toán học..., cố chứng minh định lý này hoặc định lý kia để nộp đúng hạn vào sáng ngày hôm sau. Còn Định lý Fermat thì sao? Chẳng bao giờ chúng tôi tin là chúng tôi sẽ chứng minh được. Một định lý mới khó làm sao và suốt hơn 350 năm biết bao người đã cố gắng chứng minh. Chúng tôi đã phát hiện ra một điều lý thú là kết quả của các nỗ lực nhằm chứng minh định lý này đã làm cho tất cả các bộ môn toán học phát triển. Nhưng mọi cố gắng lần lượt đều thất bại, hết người này đến người khác. Định lý Fermat đã trở thành biểu tượng cho mục tiêu mà con người không thể nào đạt tới được. Thậm chí có lần tôi đã dùng tính không chứng minh được của định lý này để tạo lợi thế cho mình. Chuyện là vài năm sau, cũng tại Berkely, tôi tiếp tục làm bằng Thạc sĩ sau khi đã tốt nghiệp đại học. Một gã sinh viên sau đại học ngành toán chưa quen biết tỏ ý muốn giúp tôi làm toán khi chúng tôi gặp nhau ở Ký túc xá Quốc tế - nơi hai chúng tôi cùng ở. “Tôi làm toán học lý thuyết.”, - anh ta nói, “nếu gặp vấn đề toán học nào mà anh không thể giải quyết được, hãy cứ hỏi tôi, đừng ngại.” Lúc anh ta chuẩn bị đi tôi nói “Hm, vâng. Có vấn đề mà anh có thể giúp tôi...” Anh ta quay lại hỏi “Gi vậy? Chắc chắn là tôi sẽ giúp. Hãy cho

tôi biết việc gì nào." Tôi với lấy một tờ giấy ăn và mở ra - lúc đó chúng tôi đang ở trong phòng ăn. Tôi chậm rãi viết lên tờ giấy:

$X^n + Y^n = Z^n$  không có nghiệm nguyên khi  $n$  lớn hơn 2.

"Tôi đang cố gắng chứng minh điều này từ tối hôm qua", tôi nói rồi đưa cho anh ta tờ giấy ăn. Mặt anh ta cắt không còn giọt máu. "Định lý cuối cùng của Fermat", anh ta lầm bầm. "Đúng vậy" - tôi nói, "anh làm toán học lý thuyết mà. Anh có thể giúp tôi chứ?". Sau lần ấy tôi chẳng bao giờ còn nhìn thấy anh ta đến gần tôi nữa.

"Tôi nói chuyện nghiêm túc đây", Tom nói rồi uống cạn ly của mình. "Andrew Wiles là người vừa tháng trước đã chứng minh Định lý cuối cùng của Fermat tại Cambridge. Hãy nhớ lấy cái tên ấy. Anh sẽ còn nghe thấy nó nhiều lần". Tối hôm ấy Tom đã bay trở về California. Mấy tháng sau tôi đã rõ là Tom không đùa, và tôi đã đổi theo một chuỗi các sự kiện. Trước tiên là Wiles được ca ngợi. Thế rồi một kẻ hớ trong chứng minh của ông đã bị phát hiện. Sau đó Wiles mất thêm một năm trời để rồi cuối cùng đã trình làng một chứng minh hoàn hảo. Nhưng qua tìm hiểu câu chuyện về sự thành công này tôi thấy rằng Tom đã sai ở chỗ là Andrew Wiles không phải là cái tên duy nhất mà tôi cần phải lưu tâm tới. Tôi và cả thế giới cần thấy rõ là chứng minh Định lý Fermat không phải là công lao chỉ của một nhà toán học. Wiles đương nhiên là người đáng ca ngợi nhất, nhưng vinh quang còn thuộc về cả Ken Ribet, Barry Mazur, Goro Shimura, Yutaka Taniyama, Gerhard Frey, và nhiều người khác nữa.

*Pierre de Fermat*

Pierre de Fermat (1601 - 1665) là một luật sư đồng thời là một nhà toán học nghiệp dư người Pháp thế kỷ XVII.

Ông là một nhà toán học nghiệp dư vì ban ngày ông phải làm việc của một luật sư. Vào nửa đầu thế kỷ XX, nhà nghiên cứu lịch sử toán học nổi tiếng E.T. Bell đã hóm hỉnh gọi Fermat là "Hoàng tử của những người nghiệp dư". Bell cho rằng Fermat đã đạt được nhiều thành tựu toán học quan trọng hơn hầu hết các nhà toán học "chuyên nghiệp" cùng thời với ông. Bell đánh giá Fermat là một nhà toán học đặc thù nhất ở thế kỷ XVII, thế kỷ đã ghi nhận thành tựu của một vài thiên tài trong số những thiên tài toán học vĩ đại nhất của mọi thời đại.

Một trong những thành tựu kinh ngạc nhất của Fermat là việc ông đã phát triển các tư tưởng cơ bản của môn giải tích, điều mà ông đã làm trước khi Issac Newton ra đời 13 năm. Lịch sử nhân loại đã ghi nhận Newton và Gottfried Wilhelm von Leibniz, người cùng thời với ông, là những người đã tìm ra lý thuyết toán học của chuyển động, gia tốc, lực, quỹ đạo, và nhiều khái niệm toán học ứng dụng khác về sự thay đổi liên tục mà chúng ta gọi là các phép toán giải tích.

Fermat rất say mê các công trình toán học của người cổ Hy Lạp. Có khả năng chính các công trình của các nhà toán học Hy Lạp cổ đại là Archimedes (thế kỷ thứ III trước công nguyên) và Eudoxus (thế kỷ thứ IV trước công nguyên) đã gợi ý cho Fermat xây dựng khái niệm các phép toán giải tích. Bất kỳ lúc nào có thời gian là Fermat nghiên cứu các công trình toán học cổ mà vào thời ông người ta đã dịch sang tiếng La tinh. Ông hoàn thành công việc chính của một luật sư có uy tín, nhưng sở thích của ông, niềm say mê của ông là cố gắng tổng quát hóa các công trình toán học cổ điển và tìm ra nét đẹp mới trong kho tàng các phát minh đã bị chôn vùi rất lâu rồi. "Tôi đã tìm được nhiều định lý đẹp vô cùng", có lần ông

đã nói như vậy. Ông ghi vội những định lý này vào lề bản dịch những cuốn sách cổ mà ông có.

Fermat là con trai của một nhà buôn đồ da, ông Dominique Fermat, người từng là phó quan tổng tài của một thị trấn thuộc tỉnh Beaumont-de-Lomagne. Mẹ ông là bà Claire de Long, con gái một gia đình luật gia quyền quý. Cậu bé Fermat ra đời tháng 8 năm 1601 (Lễ đặt tên Chúa vào ngày 20 tháng 8 ở Beaumont-de-Lomagne), và được cha mẹ nuôi dưỡng để trở thành một quan tòa. Ông học ở Toulouse, và ngay tại thành phố này, vào năm 30 tuổi ông đã được bầu làm ủy viên công tố. Cũng vào năm 1631 đó ông cưới Louise Long, người em họ về đằng ngoại. Vợ chồng ông có được 3 người con trai và 2 người con gái. Sau khi Fermat qua đời, Clement Samuel- con trai ông, làm theo di chúc của Fermat, đã xuất bản các công trình của cha mình. Chính nhờ cuốn sách này mà chúng ta biết được định lý cuối cùng nổi tiếng của Fermat. Clement Samuel de Fermat đã nhận thấy tầm quan trọng của định lý được viết nguệch ngoạc ở bên lề sách và trong lần tái bản tuyển tập các công trình cổ ông đã bổ sung thêm định lý này vào đó.

Fermat sống một cuộc đời trầm lặng, ổn định và bình yên. Ông làm việc với lòng tự trọng và chân thực. Vào năm 1648 ông đã được tiến cử giữ một vị trí quan trọng - ủy viên Hội đồng tư vấn của Nghị viện Toulouse và giữ tước hiệu này suốt 17 năm cho đến khi ông qua đời năm 1665. Đánh giá công lao to lớn mà Fermat đã cống hiến cho triều đình, một cuộc đời tận tụy, đầy sáng tạo và có ích cho khoa học, nhiều sử gia đã sửng sốt không hiểu ông lấy đâu ra thời gian và trí lực để làm toán học cao cấp và đã làm rất thành công như vậy. Một chuyên gia Pháp cho rằng việc làm công chức của Fermat là vốn quý cho việc nghiên

cứu toán học của ông bởi vì những người làm ở Nghị viện Pháp phải giảm thiểu các cuộc tiếp xúc không chính thức để tránh sự mua chuộc và các tệ nạn tham nhũng. Từ đó Fermat nảy sinh ý muốn quên đi cái công việc nặng nề của mình và đồng thời vì ông phải hạn chế mình trong tiếp xúc xã hội, toán học có thể là cách giúp ông thoát ra khỏi công việc rất tốt.

Các ý tưởng về giải tích toán học không phải là thành tựu duy nhất của Fermat. Ông đã có những cống hiến cực kỳ quan trọng cho lý thuyết số. Bài toán vĩ đại do ông nêu ra giống như "con gà đẻ trứng vàng" của toán học.

*Một dòng ghi chú nổi tiếng trên lề sách*

Fermat như bị mê hoặc trước sự quyến rũ của những con số. Ông tìm thấy cái đẹp và ý nghĩa ở đó. Trong Lý thuyết số ông đã nêu lên một số định lý.

Trong số những bản dịch các tác phẩm cổ điển ra tiếng Latinh mà Fermat yêu quý có cuốn Số học (Arithmetica) của nhà toán học Hy Lạp Diophantus sống ở Alexandria vào thế kỷ thứ III sau công nguyên. Vào khoảng năm 1637, Fermat đã viết trên lề cuốn sách này, ngay cạnh bài toán phân tích một số chính phương thành tổng của 2 số chính phương, mấy dòng chữ La tinh:

*"Mặt khác, không thể phân tích một lập phương thành tổng của hai lập phương, hoặc một trùng phương thành tổng của hai trùng phương, hay- một cách tổng quát - bất kỳ một lũy thừa nào khác 2 thành tổng của hai lũy thừa cùng bậc. Tôi đã tìm được một chứng minh thật tuyệt diệu cho nhận xét này, nhưng đáng tiếc lề sách không đủ rộng để ghi ra đây."*

Điều khẳng định bí ẩn trên đã làm cho nhiều thế hệ các nhà toán học

phải cố gắng hết sức để đưa ra “một chứng minh thật tuyệt diệu”- điều mà Fermat khẳng định là đã hoàn tất. Nội dung của mệnh đề thoát nhìn tưởng đơn giản đó là: trong khi bình phương của một số số nguyên có thể phân tích thành tổng hai bình phương của các số nguyên khác, nhưng điều tương tự không xảy ra đối với lập phương của một số nguyên hay các lũy thừa bậc cao hơn. Trong những năm đầu thế kỷ XIX, tất cả các định lý khác của Fermat hoặc đã được chứng minh hoặc đã bị bác bỏ. Mệnh đề tưởng như đơn giản trên đây vẫn chưa chứng minh hoặc bác bỏ được, và vì vậy người ta đặt cho nó tên gọi “Định lý cuối cùng của Fermat”. Định lý đó có đúng không? Thậm chí trong thế kỷ của chúng ta, máy tính đã được huy động để cố gắng kiểm tra tính đúng đắn của Định lý này. Máy tính có thể kiểm tra Định lý đối với các số rất lớn, nhưng nó không thể làm với tất cả các số. Định lý có thể được thử với hàng tỷ con số, nhưng sẽ vẫn còn nhiều vô hạn số - và nhiều vô hạn các lũy thừa - phải kiểm tra. Để khẳng định tính đúng đắn của Định lý cuối cùng của Fermat cần phải có một chứng minh toán học chặt chẽ. Vào đầu thế kỷ XIX các Viện Hàn lâm Khoa học Đức và Pháp đã đưa ra các giải thưởng cho bất kỳ ai tìm được phép chứng minh và mỗi năm hàng ngàn nhà toán học, những người làm toán nghiệp dư và cũng có cả những người lập dị, đã gửi "các chứng minh" về tòa soạn các tạp chí toán học và các hội đồng giám khảo. Tuy vậy, tất cả vẫn là con số không.

#### *Ước mơ của một cậu bé*

Andrew Wiles sinh tại Cambridge (Anh) năm 1953. Năm lên mười tuổi, Andrew Wiles đến thư viện công cộng của thành phố và đọc được Định lý cuối cùng của Fermat trong một cuốn sách toán học. Cái định lý, như mô tả trong cuốn sách, dường như quá đơn giản đến nỗi bất cứ

một em bé nào cũng có thể hiểu được. Theo lời Wiles: “ Trong sách nói rằng bạn sẽ không bao giờ tìm được các số nguyên  $x, y, z$  sao cho  $x^3 + y^3 = z^3$ . Dù bạn hết sức cố gắng thử thế nào đi nữa, bạn cũng không bao giờ tìm được các số nguyên như thế. Và trong sách còn nói rằng điều đó cũng đúng đối với  $x^4 + y^4 = z^4$ ,  $x^5 + y^5 = z^5$ , và v.v... Điều này có vẻ quá đơn giản. Và cuốn sách nói rằng hơn ba trăm năm nay chưa một ai chứng minh được điều này. Tôi muốn chứng minh điều đó...”

Vào những năm 70, Andrew Wiles vào đại học. Sau khi tốt nghiệp, anh được nhận làm nghiên cứu sinh toán tại Trường Đại học Tổng hợp Cambridge. Thầy hướng dẫn anh là giáo sư John Coates. Wiles phải ngừng ước mơ chứng minh Định lý cuối cùng của Fermat từ thời ấu thơ của mình lại. Việc nghiên cứu bài toán này đã ngốn mất quá nhiều thời gian đến nỗi chẳng nghiên cứu sinh nào dám đi sâu vào đó. Và lại, có thầy hướng dẫn nào lại dám nhận một nghiên cứu sinh với bài toán cổ đó - một vấn đề đã thu hút những bộ óc siêu việt nhất thế giới đi tìm lời giải từ hơn ba thế kỷ nay? Vào thập niên 70, bài toán Fermat không “hợp thời” nữa. Cái “hợp thời”, cái chủ đề nghiên cứu thực sự nóng hổi trong lý thuyết số lúc đó là các đường cong elliptic. Vì vậy, Andrew Wiles đã dành thì giờ nghiên cứu các đường cong elliptic và một lĩnh vực có tên gọi là Lý thuyết Iwasawa. Anh đã hoàn thành luận văn tiến sĩ và sau khi được cấp bằng tiến sĩ anh đã tìm được một chỗ làm việc tại Khoa Toán của trường Đại học Tổng hợp Princeton và chuyển sang Hoa Kỳ. Ở đó, anh tiếp tục nghiên cứu các đường cong elliptic và Lý thuyết Iwasawa.

#### *Ngọn lửa cũ lại bùng cháy*

Một buổi tối mùa hè nóng bức, Andrew đang nhấp ly trà đá tại nhà một người bạn. Đột nhiên, đang giữa câu chuyện, người bạn hỏi: “À này, anh có biết

Ken Ribet vừa chứng minh được Giả thuyết Epsilon không?”. Giả thuyết Epsilon, theo giải nghĩa của Serre, chính là giả thuyết Frey về mối liên hệ giữa Định lý cuối cùng của Fermat và giả thuyết Shimura-Taniyama, được các nhà lý thuyết số gọi tên một cách chưa chính thức. Wiles giật nảy mình. Ngay lúc đó, anh biết rằng cuộc đời anh đã thay đổi. Ước mơ chứng minh Định lý cuối cùng của Fermat từ thời ấu thơ - một ước mơ mà anh đã phải gác lại để tiến hành công việc nghiên cứu khả thi hơn - đã sống lại với một sức mạnh lạ thường. Anh về nhà và bắt đầu suy nghĩ xem mình có thể chứng minh giả thuyết Shimura-Taniyama như thế nào.

“Trong vài năm đầu”, sau này anh tâm sự, “tôi biết mình không có đối thủ vì tôi biết rằng không có ai - kể cả tôi - có được ý tưởng là sẽ bắt đầu từ đâu”. Anh quyết định nghiên cứu vấn đề một cách kín đáo trong trạng thái đơn độc. “Quá nhiều người biết đến sẽ làm mất tập trung. Tôi sớm nhận thấy rằng chỉ cần đề cập đến Fermat là lập tức thu hút quá nhiều sự chú ý”. Đương nhiên, thiếu gì những nhà toán học đầy tài năng, đặc biệt là ở một nơi như Princeton, và nguy cơ một ai đó sẽ hoàn thành công việc của anh thay anh - thậm chí còn làm tốt hơn - là hoàn toàn thực tế.

Cho dù là vì lý do gì đi nữa thì Wiles đã tự giam mình trong căn gác xép và bắt đầu làm việc. Anh bỏ qua tất cả các đề tài nghiên cứu khác để dành toàn bộ thời gian của mình cho Định lý Fermat. Wiles sử dụng tất cả thế mạnh của các công cụ đại số, hình học, giải tích và các lĩnh vực toán học hiện đại khác; các kết quả toán học quan trọng của những người đương thời và của những người đã đi trước trong lịch sử; các phương pháp chứng minh thông minh của Ribet và các kết quả của ông ta; các lý thuyết của Barry Mazur và các ý tưởng của Shimura, Frey, Serre, André Weil; và những công trình khác của nhiều, rất nhiều các nhà toán học khác.

Sự vĩ đại của Wiles, sau này Gerhard Frey nhận xét, là ở chỗ anh đã tin tưởng vào việc anh làm ở một thời điểm khi mà mọi nhà toán học trên thế giới tin rằng giả thuyết Shimura-Taniyama không thể chứng minh được trong thế kỷ XX.

Giáo sư Andrew Wiles đã miêu tả quá trình 7 năm trời ông miệt mài làm việc để khám phá ra điều huyền bí vĩ đại của toán học như sau:

*"Có lẽ tốt nhất tôi sẽ trình bày kinh nghiệm làm toán của mình giống như việc đi vào một lâu đài tối om. Bạn bước vào phòng thứ nhất và trong đó tối đen như mực. Bạn bước đi loạng choạng, va đập vào đồ đạc trong phòng. Dần dần, bạn cũng biết được vị trí của từng thứ một. Và cuối cùng, sau khoảng sáu tháng bạn lần ra công tắc đèn rồi bật lên. Ngay lập tức mọi thứ được soi tỏ và bạn thấy rõ mình đang ở đâu. Thế rồi bạn bước vào phòng tiếp theo và ở đó lại chỉ là bóng tối..."*

Cambridge (Anh) tháng 6/1993

Cuối tháng 6/1993, Giáo sư Andrew Wiles quay lại nước Anh. Ông trở lại Trường Đại học tổng hợp Cambridge, nơi ông nhận bằng tốt nghiệp từ 20 năm trước. Giáo sư John Coates, nguyên là người hướng dẫn Wiles làm luận án tiến sĩ tại Cambridge, đã tổ chức cuộc hội thảo về lý thuyết Iwasawa - một chuyên ngành đặc biệt của lý thuyết số - ngành học mà Wiles đã viết luận án và rất am hiểu. Coates đã hỏi người sinh viên cũ của mình có muốn trình bày tại hội nghị một bài thuyết trình ngắn khoảng 1 giờ về chủ đề anh tự chọn không. Anh chàng Wiles nhút nhát - người trước đây hân hũu mới nói ở nơi đông người - đã làm cho người thầy cũ cũng như những người tổ chức

hội nghị hết sức ngạc nhiên khi anh xin được trình bày trong 3 giờ.

Khi tới Cambridge, anh chàng Wiles 40 tuổi thật đúng là một nhà toán học đặc trưng: áo sơ mi trắng dài tay xắn lên một cách cẩu thả, cặp kính gọng sừng dày cộm, những lọn tóc thưa và nhạt màu để lòa xòa. Sinh ra ở Cambridge, sự trở về của anh là một cuộc viếng thăm quê nhà rất đặc biệt - giấc mơ thuở ấu thơ đã trở thành sự thật. Theo đuổi giấc mộng này, Andrew Wiles đã sống trọn 7 năm trời trong căn gác xép của mình như một người tù thật sự, song anh luôn hy vọng chẳng bao lâu sự hy sinh, những tháng năm cố gắng và chuỗi ngày cô đơn sẽ kết thúc, anh sẽ sớm có điều kiện dành nhiều thời gian hơn cho vợ và những cô con gái của mình, những người mà suốt 7 năm qua anh đã gần như không còn thời gian cho họ. Bữa ăn trưa của gia đình thường vắng mặt anh, uống trà buổi trưa anh cũng thường quên, anh chỉ tranh thủ thời gian để ăn tối. Còn bây giờ vinh quang đã thuộc về anh.

Viện Toán học mang tên nhà khoa học vĩ đại của nhân loại Isaac Newton ở Cambridge mới đây chỉ mở cửa vào dịp Giáo sư Wiles đến công bố công trình của anh trong 3 tiếng đồng hồ. Viện Newton rộng lớn nằm ở khu khá đẹp cách trường Đại học Tổng hợp Cambridge không xa lắm. Ở khu vực sảnh ngoài phòng hội thảo người ta đặt những chiếc ghế sang trọng và tiện lợi để giúp cho các học giả và các nhà khoa học trao đổi ý kiến ngoài cuộc họp nhằm thúc đẩy công việc nghiên cứu và tăng cường hiểu biết.

Mặc dù Wiles biết hầu hết các nhà toán học từ khắp thế giới đến dự hội nghị chuyên ngành lần này nhưng anh vẫn rất kín đáo. Khi các đồng nghiệp biểu lộ sự tò mò về bài thuyết trình 3

tiếng của anh, anh chỉ nói họ nên đến nghe anh trình bày rồi sẽ biết. Tính giữ kẽ như thế là khá đặc biệt, ngay cả đối với một nhà toán học. Dẫu thường chỉ làm việc một mình để chứng minh các định lý và thường được cho là những người không thích tụ hội, các nhà toán học vẫn thường xuyên chia sẻ các kết quả nghiên cứu với nhau. Những kết quả này được trao đổi rộng rãi dưới dạng các bản thảo, rồi các tác giả nhận được ý kiến của những người khác giúp họ chỉnh lý các bài báo trước khi xuất bản. Còn Wiles thì không hề đưa ra bản thảo nào và không thảo luận gì về công việc của mình. Tên báo cáo của Wiles là “Dạng modula, đường cong elliptic và biểu diễn Galois”, một cái tên chẳng hé mở điều gì, và ngay cả những người cùng chuyên môn với Wiles cũng không thể phỏng đoán được báo cáo sẽ dẫn đến đâu. Những tin đồn ngày càng được nhân thêm.

Ngay ngày đầu, Wiles đã làm cho khoảng 20 nhà toán học đến nghe báo cáo của anh bất ngờ về một thành tựu toán học vĩ đại của mình - và vẫn còn 2 buổi thuyết trình nữa. Sẽ là điều gì đây? Mọi người thấy rõ là cần đến nghe các bài giảng của Wiles và dường như sự chờ đợi càng trở nên căng thẳng hơn khi các nhà toán học đã tập trung theo dõi bài giảng.

Vào ngày thứ 2, Wiles trình bày rất dồn dập. Anh mang theo tập bản thảo hơn 200 trang đầy các công thức và các phép biến đổi, những ý chính được nêu ra như là các định lý mới kèm theo chứng minh tóm tắt mà vẫn rất dài. Căn phòng giờ đây đã kín chỗ. Mọi người chăm chú nghe. Sẽ dẫn đến đâu đây? Wiles vẫn giấu kín. Anh vẫn bình thản viết lên bảng, và anh biến mất rất nhanh khi ngày làm việc kết thúc.



Hôm sau, thứ tư 23/06/1993, là ngày thuyết trình cuối cùng của anh. Khi Wiles tới gần hội trường lớn, anh thấy cần phải vào hội trường ngay. Người ta đứng chặn hết cả lối vào, còn trong phòng thì đông nghẹt người. Rất nhiều người mang theo camera. Đến khi Wiles viết lên bảng các định lý và các công thức tưởng như là vô tận thì sự căng thẳng lên cao độ. “Chỉ có thể có một đường tiến lên duy nhất, một kết thúc duy nhất cho báo cáo của Wiles”, sau này Giáo sư Ken Ribet ở trường Đại học Tổng hợp California tại Berkeley đã nói với tôi. Wiles đang viết những dòng cuối cùng của chứng minh một giả thuyết toán học phức tạp và khó hiểu: Giả thuyết Shimura-Taniyama. Thế rồi, bất chợt anh thêm một dòng cuối cùng, một phương trình cổ điển mà 7 năm trước Ken Ribet đã chứng minh là hệ quả của giả thuyết này. “Và điều này chứng minh Định lý Fermat”, anh bình thản nói. “Tôi nghĩ là tôi kết thúc bài thuyết trình ở đây”.

Phòng họp chợt lặng đi trong chốc lát. Rồi sau đó cả hội trường nồng nhiệt vỗ tay tán thưởng. Máy ảnh nháy liên tiếp khi mọi người đứng dậy chúc mừng Wiles đang mỉm cười. Chỉ vài phút sau, khắp nơi trên thế giới các máy fax và thư điện tử đã hoạt động liên tục để truyền tin này. Một bài toán nổi tiếng của mọi thời đại đã được giải xong.

“Một điều không lường trước được là ngay hôm sau chúng tôi đã bị giới báo chí thế giới săn tới tấp”, Giáo sư John Coates nhớ lại. Chính ông là người đã tổ chức hội nghị mà không hề nghĩ rằng hội nghị đó sẽ trở thành nơi công bố một trong những thành tựu toán học vĩ đại nhất. Những dòng đầu của các tờ báo trên khắp thế giới đưa tin dồn dập về cú đột phá bất ngờ này. Trang nhất tờ Thời báo New York số ra ngày 24/06/1993 đưa tin: “Cuối cùng rồi thì

tiếng reo "Eureka" đã vang lên trong lâu đài đầy bí ẩn và cổ kính của toán học". Trên tờ Bưu điện Washington, bài báo chính gọi Wiles là "Người chinh phục Toán học", còn khắp mọi nơi các bài phóng sự đã ra sức mô tả con người đã giải quyết được vấn đề gay cấn nhất trong toán học, bài toán thách đố loài người suốt hơn 350 năm. Sau một đêm, một cái tên rất riêng và bình dị - Andrew Wiles - đã trở thành một cái tên quen thuộc với mọi nhà.

Sáng sớm tinh mơ ngày 23/06/1993, tại Hoa Kỳ, Giáo sư John Conway tới tòa nhà đã xin màu của Khoa Toán trường Đại học Tổng hợp Princeton. Ông mở cửa lớn rồi bước vội vào phòng làm việc của mình. Suốt mấy tuần nay, trước chuyến đi sang nước Anh của Andrew Wiles - người bạn đồng nghiệp của ông, liên tiếp những tin tức bán tín bán nghi đang lan truyền trong cộng đồng toán học thế giới. Conway cảm thấy có một điều gì đó quan trọng sẽ xảy ra. Nhưng ông không đoán được đó là điều gì. Ông bật máy vi tính, rồi ngồi xuống nhìn chằm chằm vào màn hình. Đúng 5 giờ 53 phút sáng, một bức thư điện tử ngắn gọn từ bờ bên kia Đại Tây Dương chợt hiện lên: “Wiles chứng minh Định lý cuối cùng của Fermat”.

*Tháng 7, 8/1993 - Phát hiện một kẻ hở quan trọng*

Các nhà toán học đã lạc quan một cách thận trọng khi mà Wiles rời khỏi bức báo cáo vào cái ngày Thứ Tư của Tháng Sáu ấy. Cuối cùng thì một vấn đề nan giải hơn 350 năm nay dường như đã được giải quyết. Sử dụng các lý thuyết và các khái niệm toán học phức tạp - những công cụ toán học chưa có ở thời Fermat và thậm chí là cho đến tận thế kỷ XX mới có - Wiles đã đưa ra một chứng minh dài dằng dai đòi hỏi sự đánh giá của

nhiều chuyên gia khác nhau. Chúng mình này đã được gửi đến một số nhà toán học đầu đàn. Có lẽ 7 năm làm việc đơn độc trong căn gác xếp khuất nẻo của Wiles đã cho kết quả rồi. Nhưng sự lạc quan chẳng kéo dài được mấy chốc. Mấy tuần sau, một chỗ hổng trong logic chứng minh của Wiles đã bị phát hiện. Wiles cố gắng lấp đi lỗ hổng này, nhưng khoảng trống vẫn cứ trơ ra đó. Nhà toán học của thành phố Princeton là Peter Sarnak, bạn thân của Andrew Wiles, đã chứng kiến hàng ngày Wiles đánh vật với phép chứng minh mà mới 2 tháng trước tại Cambridge anh đã công bố với cả thế giới rằng anh đã hoàn tất. “Cứ như thể là Andrew đang cố gắng trải một tấm thảm quá cỡ lên nền nhà”, Sarnak giải thích. “Anh ấy kéo nó ra thì tấm thảm vừa khít cạnh bên này căn phòng, nhưng ở phía bên kia nó lại trườn lên tường, thế là anh ấy lại phải bước tới kéo nó xuống... nhưng rồi nó lại phồng lên ở chỗ khác. Việc tấm thảm có cỡ đúng với kích thước của căn phòng không thì anh không thể xác định được.” Wiles lại lánh vào căn gác xếp của mình. Các phóng viên của tờ Thời báo New York và phương tiện thông tin đại chúng đã để yên cho anh trở lại với công việc đơn độc của mình. Khi thời gian cứ dần trôi đi mà chưa tìm được cách khắc phục lỗ hổng trong chứng minh, các nhà toán học và công chúng nói chung lại bắt đầu tự hỏi không biết Định lý cuối cùng của Fermat có hoàn toàn đúng hay không. Chứng minh tuyệt diệu mà Giáo sư Wiles đã trình để thuyết phục cả thế giới cũng chẳng mang lại điều gì cụ thể hơn chính những dòng chữ của Fermat: “Chứng minh thật tuyệt diệu nhưng đáng tiếc là sách không đủ rộng để ghi ra đây.”

### *Nỗi đau khổ*

Andrew Wiles trở lại Princeton vào mùa thu năm 1993. Anh bối rối, bức mình, cáu giận, thất vọng và buồn bã. Wiles đã hứa hẹn với cả thế giới rằng sẽ chứng minh Định lý cuối cùng của Fermat nhưng anh chưa hoàn tất được. Trong toán học cũng như trong hầu hết các lĩnh vực khác, thực chất là không thể có giải thưởng "loại hai" hoặc "khuyến khích". Wiles chán nản quay về căn gác xếp của mình và cố gắng hoàn tất chứng minh. “Lúc này, anh ấy đang giấu cả thế giới một điều bí mật”, Nick Katz nhớ lại, “và tôi nghĩ rằng anh ấy cảm thấy khá bức bối về điều đó”. Các đồng nghiệp cố giúp Wiles, kể cả người sinh viên cũ của anh là Richard Taylor đang giảng dạy tại Cambridge cũng đến Princeton để cố giúp anh hoàn tất chứng minh.

“Bảy năm đầu làm việc một mình, tôi luôn hào hứng với từng phút một”, Wiles nhớ lại, “tôi đã đối mặt mà không hề ngần ngại chút nào với một vấn đề khó khăn đến mức tưởng như vô vọng. Nhưng giờ đây làm toán theo cái cách phô bày hết cả ra thế này chắc chắn không phải là phong cách của tôi. Tôi sẽ không bao giờ để cho tình huống này lặp lại một lần nào nữa”. Và cái kinh nghiệm cay đắng cứ dằng dai bám lấy anh mãi. Hết kỳ nghỉ phép, Richard Taylor đã quay về Cambridge vậy mà Wiles vẫn chưa nhìn thấy đoạn kết ở đâu. Đồng nghiệp nhìn anh với ánh mắt động viên, hy vọng, xen lẫn sự thông cảm và mọi người xung quanh đều thấu hiểu nỗi đau khổ của anh. Họ muốn biết, họ muốn nghe được những tin tức tốt lành. Nhưng không một đồng nghiệp nào dám hỏi anh đang hoàn tất chứng minh đến đâu rồi. Ngoài Khoa Toán của anh, cả thế giới cũng đang hồi hộp đợi chờ. Vào buổi tối ngày 4 tháng 12 năm 1993, Andrew Wiles gửi một bức thư điện tử đến nhóm tin tức máy tính Sci.math,

một tổ chức mà nhiều nhà lý thuyết số và các nhà toán học khác tham gia. Nội dung bức thư như sau:

*Xét hiện trạng việc nghiên cứu của tôi về giả thuyết Shimura-Taniyama và Định lý cuối cùng của Fermat, tôi muốn thông báo tóm tắt tình hình. Trong quá trình duyệt lại chứng minh, có nhiều vấn đề nảy sinh và hầu hết đã được giải quyết, song còn một trường hợp riêng tôi vẫn chưa giải quyết được... Tôi tin rằng mình có thể hoàn tất việc này trong một ngày gần đây bằng cách sử dụng những ý tưởng đã được giải thích trong các bài thuyết trình của tôi tại Cambridge. Vì vẫn còn nhiều việc phải làm đối với bản thảo nên nó chưa thể đưa ra công bố được. Trong chuyên đề tại Princeton bắt đầu vào tháng 2 tới tôi sẽ trình bày đầy đủ về công trình này.*

*Andrew Wiles*

#### *Việc diễn ra sau đó*

Nhưng Andrew Wiles đã lạc quan quá sớm. Cuối cùng rồi thì chuyên đề mà anh dự kiến trình bày tại Princeton cũng chưa đưa ra được giải pháp nào mới. Sau hơn một năm kể từ thắng lợi ngắn ngủi tại Cambridge, Andrew Wiles gần như sắp từ bỏ mọi hy vọng và muốn quên đi chứng minh còn khiếm khuyết của mình.

Buổi sáng thứ Hai, ngày 19 tháng 9 năm 1994, Wiles đang ngồi ở bàn làm việc của mình tại Trường Đại học Tổng hợp Princeton với những chồng tài liệu bày la liệt xung quanh. Anh quyết định sẽ xem lại phép chứng minh của mình lần cuối cùng trước khi xếp nó lại và từ bỏ mọi hy vọng chứng minh Định lý cuối cùng của Fermat. Wiles cần phải tìm cho ra điều gì đã ngăn cản anh xây dựng Hệ thống Euler. Anh muốn biết, dù chỉ để thỏa mãn sự tò mò của cá nhân mình, tại sao anh đã thất bại. Tại sao lại không có Hệ thống Euler ở

đó? Anh muốn xác định chính xác chi tiết kỹ thuật nào đã làm cho toàn bộ vấn đề đổ bể. Anh thấy rằng dù phải từ bỏ chứng minh của mình thì chí ít anh cũng phải có được câu trả lời là tại sao mình đã sai.

Wiles nghiên cứu các bài báo nằm trước mặt mình, tập trung cố gắng cao độ khoảng chừng hai mươi phút. Và chính lúc đó anh đã thấy được chính xác vì sao mình lại không thể hoàn tất được công việc. Cuối cùng anh cũng đã hiểu được mình sai ở khâu nào. “Đó là thời điểm quan trọng nhất trong toàn bộ cuộc đời nghiên cứu của tôi”, sau này anh mô tả lại cảm giác của mình. “Đột nhiên, hoàn toàn bất ngờ đến mức khó mà tin được, tôi đã có được khám phá tuyệt vời. Không có điều gì mà tôi làm sẽ...”. Chính lúc đó những giọt nước mắt đã trào ra và Wiles nghệt thở vì xúc động. Điều Wiles phát hiện ra được vào cái thời điểm định mệnh ấy là “tuyệt diệu không sao tả nổi, thật đơn giản làm sao và cũng thanh tao làm sao... đến nỗi tôi bắt đầu chuyển sang không tin”. Wiles đã phát hiện ra rằng điều làm cho Hệ thống Euler không dùng được trong chứng minh lại chính là điều làm cho phương pháp Lý thuyết hoành Iwasawa mà anh đã bỏ bằng đi 3 năm trước đây lại áp dụng được. Wiles nhìn chằm chằm vào bài báo của mình một lúc lâu. Chắc chắn là mình đang mơ, anh nghĩ vậy. Điều này tuyệt diệu đến mức khó tin là đúng. Sau đó anh nói rằng một điều tuyệt vời giản đơn như vậy thì rất có thể nó *sai*. Nhưng một phát hiện quan trọng và tuyệt vời đến thế thì nó *cần phải đúng*.

Wiles đi đi lại lại trong phòng suốt mấy tiếng đồng hồ. Anh không rõ mình tỉnh hay mơ. Chốc chốc anh trở lại bàn làm việc của mình để xem xem điều phát hiện kỳ diệu của anh có còn ở đó không - nó vẫn còn đó. Anh về nhà và đi ngủ trong tâm trạng đầy suy tư về điều vừa khám phá. Biết đâu sáng mai anh lại phát hiện ra một lỗi nào đó trong bước lập luận mới

này. Một năm chịu sức ép từ cả thế giới, một năm mà hết cố gắng này đến cố gắng khác đều thất bại đã làm lung lay niềm tin của Wiles. Anh trở lại bàn làm việc cơ quan của mình vào buổi sáng hôm sau và cái viên ngọc kỳ lạ mà anh vừa tìm thấy hôm qua vẫn còn nằm đó, nó đang đợi chờ anh.

Wiles đã viết ra một cách chi tiết chứng minh của mình có sử dụng phương pháp Lý thuyết hoành Iwasawa. Cuối cùng, mọi thứ đã được đặt vào đúng chỗ. Cách tiếp cận mà anh đã sử dụng 3 năm trước đây là đúng. Anh nhận ra được điều này vì thấy rằng con đường của Flach và Kolyvagin mà anh đã chọn là không phù hợp. Bản thảo đã sẵn sàng để gửi đi. Trong tâm trạng rất phấn chấn, Andrew Wiles ngồi vào bàn máy tính và gửi thông điệp điện tử qua mạng internet đến nhiều nhà toán học trên khắp thế giới: “Hãy đợi thư phẩm phát chuyển nhanh trong vài ngày tới”.

Như đã hứa với bạn mình là Richard Taylor, người đã từ Anh sang để giúp anh sửa chữa chứng minh, bài báo mới với phần hiệu đính Lý thuyết Iwasawa đã mang tên cả hai người, mặc dù Wiles đạt được kết quả này sau khi Taylor đã về nước. Trong mấy tuần sau đó, các nhà toán học đã nhận được bài hiệu đính của Wiles cho các báo cáo mà anh đã trình bày ở Cambridge và họ đã duyệt kỹ tất cả các chi tiết. Không ai tìm thấy một lỗi lầm nào nữa. Lần này, theo cách thông lệ, Wiles gửi công trình đã được hoàn tất của mình đi công bố. Thay vì như đã làm tại Cambridge một năm rưỡi trước, anh gửi bài báo đến tạp chí toán học chuyên ngành, the *Annals of Mathematics*, nơi mà các bài báo có thể được nhiều nhà toán học xem xét kỹ càng. Quá trình đánh giá kéo dài vài tháng và lần này người ta không tìm thấy một sai sót nào. Số tạp chí Tháng 5 năm 1995 đăng nguyên văn báo cáo của Wiles đã trình bày tại Cambridge

cùng với bài hiệu đính của Taylor và Wiles. Đến đây, Định lý cuối cùng của Fermat đã hoàn toàn được chứng minh.

*Có đúng là Fermat đã chứng minh được?*

Andrew Wiles mô tả chứng minh của mình như là “phép chứng minh của thế kỷ XX”. Quả vậy, Wiles đã sử dụng các công trình của nhiều nhà toán học thế kỷ XX. Anh cũng đã sử dụng kết quả của các nhà toán học tiền bối. Tất cả những yếu tố cơ bản trong công trình của Wiles đều bắt nguồn từ kết quả của những người khác, rất nhiều người khác. Vì vậy, chứng minh Định lý cuối cùng của Fermat thực sự là thành tựu của đông đảo các nhà toán học thế kỷ XX và của cả những nhà toán học trước và trong thời đại của Fermat. Theo Wiles, Fermat không thể có chứng minh trong đầu khi ông viết lời ghi chú nổi tiếng bên lề trang sách. Nhận định này của Wiles rất có thể là đúng vì giả thuyết Shimura-Taniyama không tồn tại cho đến tận thế kỷ XX. Nhưng liệu Fermat có thể có một cách chứng minh khác không?

Câu trả lời có lẽ là không. Nhưng điều này không hoàn toàn chắc chắn. Chẳng bao giờ chúng ta biết được. Mặt khác, Fermat đã sống 28 năm nữa kể từ khi ông viết định lý của mình lên lề trang sách, song không khi nào ông nói thêm điều gì về định lý đó nữa. Có thể ông biết rằng mình không thể chứng minh được định lý này; hoặc có thể ông đã lầm khi cho rằng phương pháp giảm vô hạn mà mình sử dụng trong chứng minh cho trường hợp đơn giản với  $n=3$  có thể áp dụng cho trường hợp tổng quát; hoặc đơn giản là ông đã quên định lý này và chuyển sang làm việc khác.

Cuối cùng, việc chứng minh định lý đã được hoàn tất vào thập niên 90 và nó đòi hỏi nhiều kiến thức toán học hơn hẳn những điều mà Fermat có thể biết. Ý nghĩa sâu xa của Định lý không chỉ là ở chỗ nó có cả một quá trình lịch sử xuyên suốt

chiều dài của nền văn minh nhân loại, mà lời giải cuối cùng của bài toán có được nhờ việc áp dụng và hợp nhất tất cả các lĩnh vực của toán học. Chính sự hợp nhất các lĩnh vực toán học có vẻ như tách rời nhau cuối cùng đã chinh phục được Định lý. Và mặc dù Andrew Wiles là người đã thực hiện công đoạn quan trọng cuối cùng đối với Định lý bằng việc chứng minh giả thuyết Shimura-Taniyama, yếu tố cần thiết để chứng minh Định lý Fermat, nhưng trong toàn bộ chứng minh này có công lao của nhiều người.

Tất nhiên, Fermat không thể nêu lên được một giả thuyết uyên bác đến mức có thể hợp nhất hai ngành toán học rất khác nhau. Hay là ông đã làm được điều đó? Chẳng có gì là chắc chắn cả. Chúng ta chỉ biết rằng cuối cùng Định lý

đã được chứng minh và chứng minh đó đã được kiểm tra đi kiểm tra lại đến từng chi tiết tinh tế nhất bởi rất nhiều nhà toán học trên khắp thế giới. Nhưng chính vì chứng minh này rất phức tạp và hiện đại nên không có nghĩa là không thể tồn tại một chứng minh đơn giản hơn. Và cũng có thể Fermat đã biết nhiều về toán học “hiện đại”, một công cụ đầy hiệu lực, mà giờ đây kết quả nghiên cứu của ông đã bị thất lạc (thực tế người ta chưa bao giờ tìm thấy cuốn Diophantus của Bachet mà trên lề trang sách Fermat đã viết ra khẳng định toán học nổi tiếng của mình). Vì vậy, liệu Fermat có được một “chứng minh tuyệt diệu” cho Định lý của mình hay không, chứng minh mà không thể ghi hết ra trên lề trang sách, điều này sẽ mãi mãi là một bí mật của ông. /.

*Nhân năm Toán học quốc tế (2000)*

## **\* BUỐC - BA - KI \***

### **MỘT HIỆN TƯỢNG TOÁN HỌC CỦA THẾ KỶ 20**

**Nguyễn Văn Đạo**

(Theo La science, N<sup>o</sup> 2, 2000)

Chúng ta đã quen thuộc với cái tên Ni-cô-la Bốc-ba-ki (Nicolas Bourbaki) qua những công trình nghiên cứu đồ sộ trong lĩnh vực toán học. Song, nhiều người còn không biết rằng Ni-cô-la Bốc-ba-ki không phải là tên riêng của một người. Đó là biệt danh của một nhóm khoảng 12 nhà toán học, chủ yếu là người Pháp, trong đó có các thành viên sáng lập: H. Các-tăng (Henri Cartan), A. Uây (André Weil), G. Đi-ơ-đon-nê (Jean Dieudonné), C. Sơ-va-lây (Claude Chevalley), G. Đen-sac-tơ (Jean Delsarte) và những thành viên khác: R. Pô-sen (René de Possel), S. Ê-rê-t-man (Charles Ehresmann), P. Sa-mu-en (Pierre Samuel), G. Pi-e Se-rơ (Jean-Pierre Serre), L. Soác (Laurent Schwartz), A. Đu-a-đi (Andrien Douady), R. Gô-đơ-măng (R. Godement), A. Grô-ten-đích (Alexandre Grothendieck). Họ hầu hết từ các "trường đại học tỉnh lẻ" đến Pa-ri để dự "xê-mi-ne Giu-li-a (Julia)" được tổ chức vào 16<sup>h</sup> 30 của các ngày thứ hai của tuần thứ nhì và tuần thứ tư hàng tháng tại Viện Poanh-ca-rê (Henri Poincaré): H. Các-tăng và A. Uây từ Strat-bua (Strasbourg), G. Đen-sac-tơ từ Năng-xi (Nancy), Đi-ơ-đon-nê từ Ren-nơ (Rennes), R. Pô-sen từ Clec-mông Phơ-răng (Clermont - Ferrand).

Nhóm Bốc-ba-ki đã làm thay đổi bộ mặt của toán học trong những năm 1950 - 1970 nhờ một cách nhìn mới mẻ đối với các vấn đề cơ sở của toán

học, nhờ việc cải tổ sâu sắc và làm rõ nội dung của toán học, nhờ một lối dùng từ và các ký hiệu được suy nghĩ chín chắn. Nhiều nhà toán học đã nhận định rằng tinh thần Bốc-ba-ki đã tạo nên một trường phái toán học quốc tế. Mục tiêu của nhóm này không phải là chứng minh những định lý lớn hoặc sáng tạo những gì mang tính cách mạng trong toán học. Sự nổi tiếng của nhóm Bốc-ba-ki là nhờ ở phẩm chất đặc biệt của các thành viên của nó: A. Uây - một trong những nhà toán học lớn nhất của thế kỷ 20 - là nhân vật trung tâm của nhóm Bốc-ba-ki ngay từ ngày thành lập; các thành viên có mặt ngay từ những giờ phút đầu tiên như H. Các-tăng và C. Sơ-va-lây là những người có tầm cỡ quốc tế. Thêm vào đó là L. Soác, A. Grô-ten-đích, G. Pi-e Se-rơ v...v... Các nhà toán học của nhóm đã thực hiện việc nghiên cứu mang tính cách cá nhân. Một số kết quả nghiên cứu đã được nhận các giải thưởng quốc tế cao nhất. Sau cùng, tư tưởng chứa đựng trong các công trình của nhóm đã góp phần vào sự cách tân toán học hiện đại.

Vào bữa ăn trưa ngày thứ hai 10 tháng 12 năm 1934, một nhóm các nhà toán học trẻ, dưới 30 tuổi, đã họp mặt trong quán cà phê Ca-pu-lat (A. Capoulade), số nhà 63, đại lộ Xanh Mi-xen (Saint-Michel) của khu La-tanh (Latin), gần điện Păng-tê-ông (Panthéon) ở Pa-ri với mục đích biên soạn một giáo trình về toán học giải tích

nhằm thay thế cho các sách giáo khoa hiện hành. H. Các-tăng nhớ lại: Năm 1934, A. Uây và tôi cùng làm việc tại trường đại học Strat-bua (Strasbourg). Tôi thường thảo luận với anh về giáo trình phép tính vi phân và tích phân, trong đó có cuốn sách nổi tiếng của Guốc-sa (Édouard Goursat) mà tôi đang giảng dạy. Lúc này, bằng cử nhân toán đòi hỏi ba chứng chỉ: Vật lý đại cương, phép tính vi phân và tích phân, cơ học thuần lý. Nói cách khác, chỉ có mỗi một chứng chỉ toán học. Tôi thường tự hỏi về cách tiến hành giảng dạy môn này, bởi vì tôi không thoả mãn với các giáo trình đang dùng, chẳng hạn về lý thuyết tích phân bội và công thức Stôc (Stokes). Tôi đã thảo luận đi thảo luận lại với A. Uây rất nhiều lần. Vào một ngày đẹp trời, A. Uây nói với tôi: *"Thế là đủ, bây giờ phải đặt lại vấn đề một cách dứt khoát, phải biên soạn lại! Phải viết một giáo trình thật hay về toán học giải tích và sau đó ta sẽ không tranh luận với nhau nữa!"*. Sau này (1991) A. Uây cũng đã nhắc lại: *"Vào một ngày mùa hè, cuối năm 1934, ở tôi đã lóe ra một ý tưởng muốn chấm dứt những câu hỏi của người bạn tôi, anh H. Các-tăng". A. Uây nói với H. Các-tăng sau đó: "Nhóm chúng ta sẽ gồm 5 hoặc 6 người, cùng đang giảng dạy trong các trường đại học khác nhau. Chúng ta sẽ tập hợp nhau lại, làm mọi thứ một lần cho dứt khoát.... Tôi không ngờ rằng nhóm Bốc-ba-ki đã ra đời vào thời điểm này"*. Sau bữa họp thành lập nhóm nghiên cứu, vào tháng 7/1935 bút danh tập thể Bốc-ba-ki đã được chấp thuận; còn tên Ni-cô-la (Nicolas) mãi sau này mới được đưa vào.

Tại cuộc họp lần thứ hai, A. Uây đã tuyên bố: *"Cần phải chọn một giáo trình cho mọi người: nhà nghiên cứu, nhà phát minh, nhà giáo tương lai, nhà vật lý và tất cả các nhà kỹ thuật"*. Đồng

thời phải cung cấp cho các diễn giả tương lai một bộ "đồ nghề" toán học "vững vàng và có thể phổ dụng được". Việc soạn thảo một chương trình chi tiết là cần thiết để lựa chọn những "đồ nghề" mà bộ sách giáo khoa sắp sửa trình làng. Song, cũng cần phải đơn giản hoá các đồ nghề này, trong đó đưa ra các vấn đề một cách chính xác nhất, bản chất nhất, cốt lõi nhất, nhưng lại có tính phổ dụng cao với cách giải thích khái quát mà trong các giáo trình cổ điển không có.

Thay cho tên "giáo trình giải tích", nhóm Bốc-ba-ki đưa ra tên gọi mới: *"Những cơ sở của Toán học"*. Vào năm 1939 - 1940, công trình đầu tiên của nhóm Bốc-ba-ki được xuất bản là cuốn *"Lý thuyết tập hợp"*. Trong thế chiến thứ hai, mặc dầu các thành viên của nhóm bị li tán, Bốc-ba-ki đã xuất bản thêm ba tập sách nữa trong bộ *"Những cơ sở của Toán học"*. Nhiều tập sách khác được tiếp tục trong các thập niên từ 1940 đến 1970; sau đó nhíp độ ra sách bị suy giảm đáng kể. Tập sách cuối cùng của nhóm được xuất bản vào năm 1998.

*"Những cơ sở của Toán học"*, gồm khoảng 7 ngàn trang bao gồm các định nghĩa, các tiên đề, các định lý, các bổ đề... là một bước tiến nhảy vọt trong toán học gắn với nhóm Bốc-ba-ki. Song, sự tiến bộ và sự nổi tiếng của nhóm cũng gắn với tài năng, cách sống và làm việc, lòng nhiệt tình, đức tin, tình đoàn kết và tinh thần cộng tác của các thành viên trong nhóm.

Trong nhóm Bốc-ba-ki không có tôn ti, thứ bậc. Tất cả các quyết định đều phải đạt đến sự nhất trí cao. Không có bỏ phiếu nhưng mỗi người đều có thể phủ quyết. Điều đó đặc biệt liên quan đến việc biên soạn các phần khác nhau của cuốn sách. Bản thảo cuối cùng phải nhận được sự tán đồng của tất cả các thành viên, việc này đòi hỏi nhiều năm

lao động vất vả. Trình tự biên soạn sách cũng rất đặc biệt: một hoặc hai thành viên được giao soạn bản thảo đầu tiên cho một phần nào đó. Bản thảo này được đọc to trước cuộc họp, bị các thành viên khác phê phán một cách không thương tiếc. Sau đó, việc soạn thảo lần 2 lại được giao cho một người khác, và cứ như vậy cho đến khi có một bản thảo được nhất trí chấp nhận.

Sự thiếu vắng tôn ti thứ bậc không có nghĩa là tất cả các thành viên đều ngang bằng nhau. Một số người đầu tư công sức nhiều hơn, một số khác có ảnh hưởng lớn hơn. A. Uây - người đứng đầu nhóm lúc ban đầu - được coi là người đứng mũi chịu sào. Ngay cả G. Đì-ơ-đơn-nê tuy là người lớn tiếng nhất và làm việc nhiều nhất cho nhóm BƯỚC-ba-ki, cũng phải thừa nhận vai trò của A. Uây. H. Các-tăng kể rằng: *"Một hôm, Đì-ơ-đơn-nê đã nói (một cách ẩn dụ): 'Tôi sẽ không uống ly cà phê sữa của tôi trước Uây'".*

Mỗi năm, nhóm BƯỚC-ba-ki họp ba lần, mỗi lần khoảng 1 tuần, để tổng kết và đưa ra các quyết định. Nói chung, các cuộc họp này thường diễn ra ở nông thôn, những nơi yên tĩnh và dễ chịu. Các cuộc họp này, quy tụ khoảng 12 người, thường diễn ra trong không khí sôi nổi, vui vẻ, người ta nói rất to, nhiều người cùng nói, nhiều lời đùa vui, thậm chí đã kích nhau nhưng sau đó nhanh chóng bỏ qua cho nhau. Không khí thân mật này cũng được thể hiện cả ở bên ngoài các buổi làm việc, tới mức có người nói đùa rằng đây là một "nhóm điên"!

Một trong những đặc điểm nổi bật nhất của nhóm BƯỚC-ba-ki là sự bí mật. Không một người nào có thể biết được cấu trúc của nhóm, cũng như các hoạt động và ngày giờ, địa điểm diễn ra kỳ họp. Vì vậy, L. Soác, một trong những người đầu tiên được thu nhận vào nhóm BƯỚC-ba-ki, đã kể lại rằng: *"Khi*

*người ta hỏi tôi rằng tôi có tham gia nhóm BƯỚC-ba-ki không, tôi đã phải nói dối là không. Nếu tôi không tham gia vào nhóm thì tôi đã nói thật. Vì tôi là thành viên của nhóm nên tôi có nhiệm vụ nói khác đi".* Ban thư ký của nhóm BƯỚC-ba-ki thường nói với bạn một cách dễ chịu rằng nhóm BƯỚC-ba-ki không thể giúp được gì cho báo chí cũng như không có các cuộc phỏng vấn và rằng họ *"không khẳng định cũng không cải chính bất cứ một thông tin hiện hành nào theo giả thiết của báo chí"*.

Có nhiều lý do giải thích truyền thống này - Sự kỳ quái? - hay ít nhất là một bí mật. Nhóm BƯỚC-ba-ki luôn đề cao khía cạnh tập thể của nhóm. Việc biên tập một cuốn sách được tiến hành chung, không một thành viên nào được làm riêng. Không còn nghi ngờ gì nữa, sự bí mật cũng đảm bảo cho nhóm một sự yên tĩnh nhất định trong công việc. Thái độ im lặng của BƯỚC-ba-ki đã đạt đến đỉnh cao trong suốt thời kỳ hoàng kim của nhóm từ những năm 1950 tới 1970. Một động cơ khác cần phải giữ bí mật là để bảo vệ các cá nhân của nhóm trước các nhân vật có ảnh hưởng nhưng bất đồng hoặc thù ghét đối với đề án này ngay từ những ngày đầu. Hơn thế, việc không tiết lộ cấu trúc của nhóm BƯỚC-ba-ki đã củng cố thêm uy tín cho cuốn sách, những gì được viết trong sách dường như là sự thể hiện của sự nhất trí, các quan điểm trái ngược nhau trong nội bộ nhóm gần như không có. Cuối cùng, bí mật cũng đã hoàn thành một chức năng xã hội; củng cố tính đồng nhất và sự liên kết của nhóm, tham gia vào việc tạo ra một huyền thoại. Đó cũng là sự hấp dẫn đáng kể của nhóm BƯỚC-ba-ki.

Dường như vào thời kỳ đầu của nhóm BƯỚC-ba-ki, bí mật không nhiều như thời kỳ tiếp theo. Bằng chứng minh họa là bức thư đề ngày 17/11/1936 gửi đến Quốc vụ khanh phụ trách nghiên



cứu khoa học G. Pe-ranh (Jean Perrin).  
Bức thư yêu cầu sự trợ giúp cho nhóm  
Bước-ba-ki:

" Thưa ngài Bộ trưởng !

Có thể ngài không biết rằng các nhà toán học có tên tuổi đã dành phần lớn thời gian của họ để chuẩn bị và biên tập cuốn sách Giải tích Toán học - mà ít nhất là theo mong muốn của chúng tôi - sẽ ấn định việc giảng dạy toán học trong vòng hàng chục năm.

Phương thức hợp tác mà chúng tôi đã áp dụng rất mới mẻ. Chúng tôi không chia chủ đề thành những nhánh khác nhau hay phân phát việc biên tập cho các phần khác nhau mà ngược lại, mỗi chương sau khi được thảo luận và chuẩn bị một cách kỹ lưỡng sẽ được giao cho một người trong số chúng tôi. Việc biên tập sau đó sẽ được cả nhóm xem xét, được thảo luận đến từng chi tiết, thường là thảo luận lại một lần nhưng cũng có khi là nhiều lần. Chúng tôi đang theo đuổi một công trình tập thể, thể hiện tính thống nhất sâu sắc.

Thưa ngài Bộ trưởng, chắc ngài sẽ hiểu giải pháp mà chúng tôi đã lựa chọn không phải là một giải pháp lười biếng và ngài cũng sẽ dễ dàng nhận thấy rằng điều đó đòi hỏi chúng tôi phải tổ chức nhiều cuộc họp, phải đi lại thường xuyên. Hơn thế nữa, một phần vật chất bao gồm chủ yếu việc viết sách và phân bổ các phần biên tập khác nhau, tiêu tốn một phần hoạt động của chúng tôi mà đáng ra có thể sử dụng được tốt hơn. Kể từ hai năm nay chúng tôi phải tự đảm đương những chi phí tài chính của các công việc trên. Hiện nay, Nhà nước chính thức chủ trì các nghiên cứu khoa học, chắc chắn Nhà nước có thể giúp đỡ chúng tôi. Thưa ngài Bộ trưởng, chính vì

sự giúp đỡ này mà chúng tôi đề nghị ngài một cách trân trọng nhất.

Sau đây là những gì cần thiết cho chúng tôi, hãy người trong số chúng tôi sống ở tỉnh lẻ. Chúng tôi có ít nhất ba lần họp trong một năm. Tính trung bình cần 250 quan cho công tác phí và đi lại cho một người. Mỗi chuyến đi cần chi phí 7.000 quan. Ngoài ra, chúng tôi dự tính chi 3.000 quan mỗi năm cho các công việc khác; thư từ, giấy in, đánh máy, nhân bản và nhất là chi phí trả công cho việc sao chép lại các công thức.

Một khoản tiền 10.000 quan trợ giúp hàng năm trong 4 hoặc 5 năm sẽ cho phép chúng tôi đi tới đích. Với hy vọng nhận được sự trợ giúp kể trên, chúng tôi xin gửi tới ngài Bộ trưởng sự tôn kính và ngưỡng mộ trân trọng nhất của chúng tôi".

Cần lưu ý rằng biệt danh Bước-ba-ki đã không hề được nêu ra trong bức thư này. Sự trợ giúp đã được dành cho một năm, sau đó lại được tiếp tục.

Nhóm Bước-ba-ki đã nhanh chóng kết nạp thêm các cộng tác viên, theo trình tự thu nhận khá đặc biệt. Khi tổ chức các cuộc họp, nhóm Bước-ba-ki thường mời một hoặc hai người mới cùng tham dự. Thỉnh thoảng, đó là một "vật thí nghiệm". Có nghĩa là một người có khả năng được thu nhận vào nhóm sẽ được đưa ra khảo sát theo một cách nào đấy. Một khi đã chọn được một nhà toán học trẻ tuổi có nhiều hứa hẹn, G. Đì-ơ-đơn-nê giải thích vào năm 1968 trong một cuộc hội thảo ở Ru-ma-ni: "Trình tự bao gồm mời anh ta tham dự vào một kỳ đại hội với tính chất là "vật thí nghiệm". Các vị đều biết thế nào là một vật thí nghiệm, một con lợn con Ấn Độ mà trên đó người ta sẽ thử tất cả các loại virus. Và thế là sau đó, kẻ bất hạnh sẽ phải theo ngọn lửa của các cuộc tranh luận của Bước-ba-ki và không những anh ta

*cần phải hiểu mà anh ta còn phải tham dự vào đó. Nếu anh ta cảm lạnh, thì rất đơn giản, anh ta sẽ không được mời lại lần tiếp theo".*

Nhưng nếu một số người được thu nhận thêm vào nhóm thì cũng đồng nghĩa với việc một số thành viên khác sẽ ra đi, bởi vì con số trong nhóm Bốc-ba-ki hiếm khi vượt quá 12. Sự ra đi đôi khi gắn với việc bất đồng quan điểm về phương pháp làm việc và phương hướng của nhóm.

Các cộng tác viên của nhóm Bốc-ba-ki phải về hưu một cách bất buộc ở tuổi 50. Nguyên tắc này đã được A. Uây đưa ra ngay từ ngày đầu thành lập nhóm, với lý do một nhà toán học chỉ toả sáng và hiệu quả khi còn trẻ. G. Đì-ơ-đơn-nê cũng nói như vậy vào năm 1968: *"... một nhà toán học đã hơn 50 tuổi có thể vẫn là một nhà toán học giỏi, còn rất hữu ích, nhưng ít khi ông ta thích nghi được với những ý tưởng mới mẻ, ý tưởng của những người trẻ hơn ông ta 25 hoặc 30 tuổi..."*

Vì vậy, vào khoảng 1956 - 1958, phần lớn các thành viên sáng lập đã rời khỏi nhóm Bốc-ba-ki và trong những năm tiếp theo, nguyên tắc 50 tuổi đã được tôn trọng. Theo một nghĩa nào đó, Bốc-ba-ki luôn trẻ trung! Vả lại, việc về hưu không có nghĩa là các cầu nối bị cắt ngang giữa các thành viên đang hoạt động với những người đã về hưu của nhóm. Dù cho một phần tình bạn mất đi, nhưng mỗi cựu thành viên của nhóm Bốc-ba-ki vẫn tiếp tục nhận được tạp chí La Tribu, tạp chí nội bộ của nhóm tổng kết các kỳ họp.

Trong suốt 65 năm tồn tại của nhóm, khoảng 40 nhà toán học đã đứng vào hàng ngũ Bốc-ba-ki. Hầu hết trong số họ là người Pháp, có một người Mỹ gốc Ba Lan, S. Ai-len-bec (Samuel Eilenberg, người đã cùng với Saunders MacLane tạo ra lý thuyết "phạm trù" vào

khoảng năm 1942), đã hợp tác với nhóm Bốc-ba-ki trong khoảng 15 năm cho đến năm 1966, một người Thụy Sĩ đã lập nghiệp ở Mỹ, A. Bô-ren (Armand Borel, thành viên trong vòng 20 năm đến tận năm 1973) và một người Mỹ gốc Pháp, S. Lang (Serge Lang).

Ngoài các nhà toán học kể trên, nhóm Bốc-ba-ki còn có trong hàng ngũ của họ A. Bô-vi-lơ (Arnaud Beauville sinh năm 1974), C. Sa-bô-ti (Claude Chabauty 1910 - 1990), A. Con-nơ (Alain Connes sinh năm 1947), G. Đì-x-mi-ê (Jacques Dixmier sinh năm 1924), A. Duy-a-đi (A. Duady sinh năm 1935), G.L. Côt-duyn (Jean-Louis Koszul sinh năm 1921), S. Pi-sô (Charles Pisot 1909-1984), P. Sa-mu-en (P. Samuel), B. Te-si-ê (Bernard Teissier)... Khó có thể liệt kê một danh sách đầy đủ và chính xác các thành viên tham gia nhóm Bốc-ba-ki và còn khó hơn nếu muốn xác định ngày tháng và sự cộng tác của họ với nhóm dù rằng người ta có thể ước lượng một cách tương đối vì một nhà toán học thường bắt đầu hợp tác với nhóm Bốc-ba-ki vào khoảng lúc 25 tuổi và rời khỏi nhóm lúc 50 tuổi.

Từ năm 1948, đã trở thành truyền thống, mỗi năm xê-mi-ne Bốc-ba-ki sinh hoạt ba lần. Gần hai trăm nhà toán học đến Pa-ri để nghe các bài thuyết trình mà diễn giả và chủ đề là do nhóm Bốc-ba-ki lựa chọn.

Tất cả những người trong nhóm Bốc-ba-ki đã hoặc đang là những nhà toán học giỏi thậm chí xuất sắc và mỗi người đều có các công trình toán học riêng, ngoài các hoạt động của nhóm Bốc-ba-ki. Giải thưởng Fields - phần thưởng quốc tế có uy tín ngang với giải thưởng Nobel - dành riêng cho toán học - đã được trao cho L. Soác (Laurent Schwartz) - năm 1950, cho G.P. Se-rơ (Jean-Pierre Serre) - năm 1954, cho A. Grô-ten-đích (Alexandre Grothendieck) - năm 1966, cho A. Con-nơ (Alain

Connes) - năm 1982, cho G.C. Y-ô-cô (Jean - Christophe Yoccoz) - năm 1994.

### ***Huyền thoại về một cái tên.***

Tại sao là Bốc-ba-ki? Đây vẫn còn là những giả thuyết. Ngày 16/7/1935, trong kỳ họp đầu tiên do các nhà sáng lập ra nhóm Bốc-ba-ki tổ chức ở Bet-xơ ăng Săng-đet-xơ (Besse en Chandesse), vùng Ô-vec-nơ (Auvergne), các nhà toán học đã quyết định đi thư giãn sau một cuộc tranh cãi không mấy kết quả về các hàm giải tích. Họ đi đến Hồ Pa-vanh (Pavin), cách Bess 5 km và ở đó, *"một số thành viên không ngần ngại dầm mình trong những làn sóng và kêu lên hàng nghìn lần tên Bốc-ba-ki"*. Điều này làm người ta nghĩ ngay đến những câu thần chú thiêng liêng của một buổi lễ nhập môn và đặt tên ở một tôn giáo nào đó.

Có thể có một lý do khác cho việc mượn tên Bốc-ba-ki của nhóm bạn họp tại Besse en Chandesse. Cái tên Bốc-ba-ki đã được nhà văn trào phúng O. Miéc-bô (Octave Mirbeau) sử dụng trong tác phẩm của ông ta vào năm 1900, truyện *"Tờ báo của một người hầu phòng"*. Trong đó có việc một đại úy đã về hưu luôn khoe khoang là có thể ăn tất cả mọi thứ và ông ta đã thuần hoá một con chồn mà ông ta đặt tên là Kléber, sau đó là một con nhím mà ông ta gọi là Bốc-ba-ki. Con nhím này là *"Một con vật thông minh, hay đùa nghịch, tuyệt vời và hơn thế, nó ăn tất cả mọi thứ!... Người ta không thể thoả mãn nhu cầu ăn của nó..."*. Có người gợi ý rằng nên dùng cái tên Bốc-ba-ki, vì nó phản ánh rõ nét tham vọng và cả sự "tham ăn" của nhóm các nhà toán học về cuốn sách mà nhóm định viết ra.

Ni-cô-la Bốc-ba-ki một cái tên rút từ tập truyện Tanh-tanh (Tintin)? Hay là một sản phẩm thuần tuý của

tưởng tượng? Không phải vậy! Đây là biệt danh mà nhóm các nhà toán học lùng lầy đã mượn nguồn gốc trong câu chuyện của các sinh viên và cả những trò giễu cợt quen thuộc của họ. Vào năm 1923, R. Hu-xông (Raoul Husson), sinh viên năm thứ ba, đã dựng lên một trò giễu chơi với các "chú lính mới" - tức là các sinh viên năm thứ nhất. Cậu ta thông báo rằng sẽ có một vị giáo sư nào đó đến giảng bài ở trường và yêu cầu các chú lính mới tới dự. Và tiếp theo thì sao? Cậu ta tự giới thiệu với các "chú lính mới", với bộ râu giả và giọng nói không thể nhận ra được và giảng cho họ từ các lý thuyết hàm cổ điển cho đến lý thuyết kỳ dị và rồi để kết thúc bằng *"định lý Bốc-ba-ki"* làm cho cử tọa hết sức bàng hoàng.

Từ đâu mà R. Hu-xông (Raoul Husson) đã tìm thấy họ Bốc-ba-ki? Trong lịch sử quân đội Pháp: dưới quyền Napoléon III có một viên tướng tên là Sac-lơ Bốc-ba-ki (Charles Bourbaki), người đã góp phần quan trọng trong cuộc chiến tranh Pháp - Phổ năm 1870. Sinh ra trong một gia đình gốc Hy Lạp, Sac-lơ Bốc-ba-ki (1816 - 1897) đã tham gia chiến trường Phi châu từ năm 1836 đến năm 1854, chủ yếu là ở trung đoàn lính bộ binh và ở đó ông được phong đại tá năm 1851. Sau đó, từ năm 1854 đến 1856, ông phục vụ trong quân đội Phương Đông (trong chiến tranh Crum). Ông được phong tướng chỉ huy lữ đoàn năm 1854. Sang An-giê-ri (Algérie) vài tháng vào năm 1857, ông đã được thăng chức lên tướng chỉ huy sư đoàn sau chuyển đi này. Ông tham gia chiến trường I-ta-li (1859 - 1860) và từ 1860 đến 1869 là chánh thanh tra lục quân đồng thời là tư lệnh sư đoàn. Tháng 7/1869, ông trở thành sĩ quan tùy tùng của Hoàng đế và một năm sau, ông giữ chức tổng chỉ huy Ngự lâm quân. Trong

cuộc chiến tranh Pháp - Phổ 1870 - 1871, ông đã tham gia vào nhiều trận chiến ở phía Đông. Sac-lơ Bốc-ba-ki đã chẳng mấy thích thú phải đưa đội quân của mình sang Thụy Sĩ để tránh quân Phổ. G. Đen-sac-tơ (Jean-Delsarte), một trong những người sáng lập ra nhóm Bốc-ba-ki, đã bị động viên vào quân đội ngay thời kỳ đầu của chiến tranh và dẫn đầu một đội quân dự bị. Ông ta phải dẫn đội quân của mình vượt qua dãy núi

Giu-ra (Jura) và An-pơ (Alpes). Đen-sac-tơ đã ngạc nhiên biết bao khi đội quân của ông vượt qua Giu-ra dọc biên giới Thụy Sĩ, ông đã nghe thấy một trong những người lính của ông nói: "*Chúng ta là đội quân của Bốc-ba-ki*"!

Dù sao, những điều kể lại trên đây cũng chỉ là những giả thuyết, bởi vì bí mật luôn luôn là sự hấp dẫn đáng kể của nhóm Bốc-ba-ki.

## TIN TỨC HỘI VIÊN VÀ HOẠT ĐỘNG TOÁN HỌC

### Chúc mừng

**Xin chúc mừng GS-TSKH Ngô Văn Lược tròn 60 tuổi.** Ông sinh ngày 10/6/1940 tại Quỳnh Bá, Quỳnh Lưu, Nghệ An. Tốt nghiệp khoa Toán Đại học Tổng hợp Hà Nội năm 1962. Bảo vệ luận án Phó tiến sĩ Toán - Lí năm 1970 tại Viện Toán học Tbilixi, Grudia (thuộc Liên Xô), luận án Tiến sĩ Toán - Lí năm 1988 tại Trường Đại học Tổng hợp Tbilixi, Grudia. Ông được phong học hàm Phó giáo sư năm 1984, Giáo sư năm 1991. Từ năm 1962 đến năm 1992, Ông công tác tại Viện Toán học, TTKHTN & CNQG, từng giữ các chức vụ Trưởng Phòng Phương pháp Toán - Lí, Bí thư chi bộ Viện Toán học, Ủy viên BCH Đảng bộ Viện Khoa học Việt Nam, Bí thư Đoàn Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước. Từ năm 1992 đến nay, Ông là Trưởng phòng Máy tính XNLD Vietsovpetro. Ông là Ủy viên BCH Hội Toán học Việt Nam từ 1991 đến 1995, Ủy viên BCH Hội Tin học TP Hồ Chí Minh từ 1993, Ủy viên BCH lâm thời Liên hiệp các Hội Khoa học Kỹ thuật tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu từ 1997. Ông là Ủy viên ban biên tập tạp chí Acta Mathematica Vietnamica trong nhiều năm. Ông đã được tặng Huân chương kháng chiến chống Mỹ hạng 3 và Huy chương danh dự của Trung ương Đoàn TNCS HCM.

Giáo sư Ngô Văn Lược là tác giả của hơn 50 công trình nghiên cứu về Hàm giải tích suy rộng, Lí thuyết đàn hồi, Lí thuyết nước thấm,...

### *Quỹ Lê Văn Thiêm*

**Quỹ Lê Văn Thiêm** chân thành cảm ơn các nhà toán học sau đây đã nhiệt tình ủng hộ (tiếp theo danh sách đã công bố trong các số Thông tin toán học trước đây, số ghi cạnh tên người ủng hộ là số thứ tự trong Sổ vàng của Quỹ):

62. Hoàng Mai Lê, CĐSP Thái Nguyên (ủng hộ lần 2): 100.000 đ

63. Nguyễn Cam, ĐHSP TP HCM : 200.000 đ

**Quỹ Lê Văn Thiêm** rất mong tiếp tục nhận được sự ủng hộ quý báu của các cơ quan và cá nhân. Mọi chi tiết xin liên hệ theo địa chỉ:

Hà Huy Khoái

Viện Toán học

Hộp thư 631 Bờ Hồ, 10000 Hà Nội

E-mail: hkhkhai@thvinh.ncst.ac.vn

**Thông báo số 2 về**

**HỘI NGHỊ ĐẠI SỐ - HÌNH HỌC - TÔ PÔ VÀ ỨNG DỤNG  
Quy Nhơn, 19-23/10/2000**

Đây là thông báo chính thức cuối cùng về hội nghị Đại số-Hình học-Tô pô tổ chức tại Quy Nhơn từ 19-23/10/2000.

**Nội dung:**

Hội nghị bao gồm các báo cáo ngắn (10-15 phút) và 4 báo cáo mời (50 phút) về một số hướng nghiên cứu trong các lĩnh vực Đại số-Hình học-Tô pô mà hiện nay đang được triển khai mạnh trong nước của các nhà toán học sau đây: Tạ Lê Lợi (ĐH Đà Lạt), Tôn Thất Trí (ĐH Huế), Nguyễn Quốc Thắng (Viện Toán học), Hà Huy Vui (Viện Toán học).

Ngoài các báo cáo khoa học, Hội nghị có một buổi hội thảo bàn tròn về giảng dạy và sách giáo khoa đại số, hình học, tô pô ở Việt Nam.

Đến thời điểm thông báo này Ban tổ chức đã nhận được 17 tóm tắt báo cáo ngắn và đăng ký tham gia hội nghị của hơn 80 nhà toán học từ các trường đại học và viện nghiên cứu gửi đến.

Thời hạn cuối cùng cho đăng ký tham dự và nộp tóm tắt báo cáo (nếu có): **30/9/2000**

**Cơ quan tổ chức:** Viện Toán học, Đại học Khoa học Tự nhiên thuộc Đại học Quốc gia Hà Nội và Đại học Sư phạm Quy Nhơn

**Cơ quan tài trợ:** Hội đồng chuyên ngành Toán thuộc Chương trình Nghiên cứu Khoa học cơ bản Nhà nước, Đề tài nghiên cứu cơ bản "Một số hướng nghiên cứu hiện đại về Đại số-Hình học-Tô pô"

**Ban tổ chức:** Nguyễn Tự Cường (Viện Toán học, Trưởng ban), Trần Tín Kiệt (ĐHSP Quy Nhơn, đồng Trưởng ban), Nguyễn Việt Dũng (Viện Toán học), Lê Tuấn Hoa (Viện Toán học), Nguyễn Thái Hoà (ĐHSP Quy Nhơn), Nguyễn Đức Minh (ĐHSP Quy Nhơn), Mai Quý Năm (ĐHSP Quy Nhơn)

**Ban chương trình:** Nguyễn Hữu Việt Hưng (ĐHQG Hà Nội, Trưởng ban), Nguyễn Hữu Đức (ĐH Đà Lạt), Hà Huy Khoái (Viện Toán học), Nguyễn Huỳnh Phán (ĐHSP Vinh), Nguyễn Sum (ĐHSP Quy Nhơn), Đào Trọng Thi (ĐHQG Hà Nội), Ngô Việt Trung (Viện Toán học)

**Đăng ký tham dự:**

- Mỗi đại biểu phải nộp hội nghị phí là 100 000 đ
- Hội nghị sẽ tài trợ chi phí tham quan du lịch, tài liệu và một phần tiền ăn trưa.
- Hội nghị sẽ bố trí chỗ ở cho những người có nhu cầu với các mức sau:  
50 000 đ/người/ngày + đêm hoặc 30 000đ/ người/ngày + đêm

Đại biểu nào có nguyện vọng đề nghị gửi tới Ban tổ chức Hội nghị Bản đăng ký theo mẫu dưới đây. Sau khi nhận được phiếu đăng ký chúng tôi sẽ gửi giấy mời tham dự. Tóm tắt báo cáo có thể viết bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh. Nếu được soạn thảo bằng máy tính thì đề nghị gửi thêm file qua e-mail theo địa chỉ: [ntcuong@hanimath.ac.vn](mailto:ntcuong@hanimath.ac.vn)

**Địa chỉ liên hệ:** Nguyễn Tự Cường  
(Hội nghị ĐS-HH-TP)  
Viện Toán học  
HT 631 Bờ hồ, Hà Nội

Hà Nội, Ngày 1 tháng 9 năm 2000  
Ban tổ chức Hội nghị



**THÔNG BÁO SỐ 2 VỀ**  
**HỘI NGHỊ ĐẠI SỐ - HÌNH HỌC - TÔ PÔ VÀ ỨNG DỤNG**  
**Quy Nhơn, 19-23/10/2000**

Đây là thông báo chính thức cuối cùng về hội nghị Đại số-Hình học-Tô pô tổ chức tại Quy Nhơn từ 19-23/10/2000.

**Nội dung:**

Hội nghị bao gồm các báo cáo ngắn (10-15 phút) và 4 báo cáo mời (50 phút) về một số hướng nghiên cứu trong các lĩnh vực Đại số-Hình học-Tô pô mà hiện nay đang được triển khai mạnh trong nước của các nhà toán học sau đây: Tạ Lê Lợi (ĐH Đà Lạt), Tôn Thất Trí (ĐH Huế), Nguyễn Quốc Thắng (Viện Toán học), Hà Huy Vui (Viện Toán học).

Ngoài các báo cáo khoa học, Hội nghị có một buổi hội thảo bàn tròn về giảng dạy và sách giáo khoa đại số, hình học, tô pô ở Việt Nam.

Đến thời điểm thông báo này Ban tổ chức đã nhận được 17 tóm tắt báo cáo ngắn và đăng ký tham gia hội nghị của hơn 80 nhà toán học từ các trường đại học và viện nghiên cứu gửi đến.

Thời hạn cuối cùng cho đăng ký tham dự và nộp tóm tắt báo cáo (nếu có): **30/9/2000**

**Cơ quan tổ chức:** Viện Toán học, Đại học Khoa học Tự nhiên thuộc Đại học Quốc gia Hà Nội và Đại học Sư phạm Quy Nhơn

**Cơ quan tài trợ:** Hội đồng chuyên ngành Toán thuộc Chương trình Nghiên cứu Khoa học cơ bản Nhà nước, Đề tài nghiên cứu cơ bản "Một số hướng nghiên cứu hiện đại về Đại số-Hình học-Tô pô"

**Ban tổ chức:** Nguyễn Tự Cường (Viện Toán học, Trưởng ban), Trần Tín Kiệt (ĐHSP Quy Nhơn, đồng Trưởng ban), Nguyễn Việt Dũng (Viện Toán học), Lê Tuấn Hoa (Viện Toán học), Nguyễn Thái Hoà (ĐHSP Quy Nhơn), Nguyễn Đức Minh (ĐHSP Quy Nhơn), Mai Quý Năm (ĐHSP Quy Nhơn)

**Ban chương trình:** Nguyễn Hữu Việt Hưng (ĐHQG Hà Nội, Trưởng ban), Nguyễn Hữu Đức (ĐH Đà Lạt), Hà Huy Khoái (Viện Toán học), Nguyễn Huỳnh Phán (ĐHSP Vinh), Nguyễn Sum (ĐHSP Quy Nhơn), Đào Trọng Thi (ĐHQG Hà Nội), Ngô Việt Trung (Viện Toán học)

**Đăng ký tham dự:**

- Mỗi đại biểu phải nộp hội nghị phí là 100 000 đ
- Hội nghị sẽ tài trợ chi phí tham quan du lịch, tài liệu và một phần tiền ăn trưa.
- Hội nghị sẽ bố trí chỗ ở cho những người có nhu cầu với các mức sau:

50 000 đ/người/ngày + đêm hoặc 30 000đ/ người/ngày + đêm

Đại biểu nào có nguyện vọng đề nghị gửi tới Ban tổ chức Hội nghị Bản đăng ký theo mẫu dưới đây. Sau khi nhận được phiếu đăng ký chúng tôi sẽ gửi giấy mời tham dự. Tóm tắt báo cáo có thể viết bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh. Nếu được soạn thảo bằng máy tính thì đề nghị gửi thêm file qua e-mail theo địa chỉ: [ntcuong@hanimath.ac.vn](mailto:ntcuong@hanimath.ac.vn)

**Địa chỉ liên hệ:** Nguyễn Tự Cường  
(Hội nghị ĐS-HH-TP)  
Viện Toán học  
HT 631 Bờ hồ, Hà Nội

Hà Nội, Ngày 1 tháng 9 năm 2000  
Ban tổ chức Hội nghị

**HỘI NGHỊ GIẢI TÍCH THỰC VÀ PHỨC LẦN THỨ HAI**  
***Hà Nội, 22/12/2000***

Tiếp theo Hội nghị Giải tích thực và phức lần thứ nhất, Hà Nội 21/12/1999, Viện Toán học kết hợp với Trường Đại học Sư phạm Hà Nội tổ chức Hội nghị giải tích thực và phức lần thứ hai.

**Thời gian:** Ngày 21 tháng 12 năm 2000.

**Địa điểm:** Đại học Sư phạm Hà Nội.

**Ban tổ chức:** PGS-TSKH Đỗ Đức Thái (ĐHSPHN, Trưởng ban), Th. S. Tạ Thị Hoài An (ĐHSP Vinh), PGS-TS Trần Ngọc Giao (ĐHSP Vinh), PGS-TSKH Lê Mậu Hải (ĐHSPHN), TS Nguyễn Lê Hương (Bộ GD & ĐT), GS-TSKH Nguyễn Văn Khuê (ĐHSPHN), TS Nguyễn Huỳnh Phán (ĐHSP Vinh), TS Bùi Đắc Tắc (ĐHSPHN), GS-TSKH Hà Huy Khoái (Viện Toán học).

**Ban chương trình:** GS-TSKH Hà Huy Khoái (Viện Toán học, Trưởng ban), GS-TSKH Đinh Dũng (Viện công nghệ thông tin), PGS-TS Trần Ngọc Giao (ĐHSP Vinh), GS-TSKH Nguyễn Văn Khuê (ĐHSPHN), TS Nguyễn Huỳnh Phán (ĐHSP Vinh), PGS-TSKH Đỗ Đức Thái (ĐHSPHN), PGS-TS Lê Văn Thành (Viện Toán học), GS-TSKH Đào Trọng Thi (ĐHQGHN).

**Thời hạn đăng kí tham dự:** Trước ngày 15/11/2000.

**Thời hạn gửi Tóm tắt báo cáo:** Trước ngày 30/11/2000.

Tóm tắt báo cáo (không quá 01 trang đánh máy A4) có thể viết bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh. Khuyến khích gửi file qua e-mail theo địa chỉ: ddthai@netnam.org.vn.

Liên hệ: PGS-TSKH Đỗ Đức Thái, Khoa Toán, Đại học Sư phạm Hà Nội.

-----

**Phiếu đăng kí tham dự**

1. Họ và tên:
2. Địa chỉ liên hệ:
3. Tên báo cáo (nếu có):



## 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 từ năm 1966. Mục đích của Hội là góp phần đẩy mạnh công tác giảng dạy, nghiên cứu phổ biến và ứng dụng toán học. Tất cả những ai có tham gia giảng dạy, nghiên cứu phổ biến và ứng dụng toán học đều có thể gia nhập Hội. Là hội viên, quý vị sẽ được phát miễn phí tạp chí Thông Tin Toán Học, được mua một số ấn phẩm toán với giá ưu đãi, được giảm hội nghị phí những hội nghị Hội tham gia tổ chức, được tham gia cũng như được thông báo đầy đủ về các hoạt động của Hội. Để gia nhập Hội lần đầu tiên hoặc để đăng kí lại hội viên (theo từng năm), quý vị chỉ việc điền và cắt gửi phiếu đăng kí dưới đây tới BCH Hội theo địa chỉ:

**Ông Vương Ngọc Châu, Viện Toán Học, HT 631, Bờ Hồ, Hà Nội.**

Về việc đóng hội phí có thể chọn một trong 4 hình thức sau đây:

1. Đóng tập thể theo cơ quan (kèm theo danh sách hội viên).

2. Đóng trực tiếp cho một trong các đại diện sau đây của BCH Hội tại cơ sở:

*Hà Nội:* ô. Nguyễn Duy Tiến (ĐHKHTN); ô. Vương Ngọc Châu (Viện Toán Học); ô. Đinh Dũng (Viện CNTT); ô. Doãn Tam Hòe (ĐHXD); ô. Phạm Thế Long (ĐHKT Lê Quý Đôn); ô. Tống Đình Quì (ĐHBK); ô. Vũ Việt Sử (ĐHSP 2); ô. Lê Văn Tiến (ĐHNN 1); ô. Lê Quang Trung (ĐHSP 1).

*Các thành phố khác:* ô. Trần Ngọc Giao (ĐHSP Vinh); ô. Phạm Xuân Tiêu (CĐSP Nghệ An); ô. Lê Viết Ngư (ĐH Huế); ô. Nguyễn Văn Kính (ĐHSP Qui Nhơn); bà Trương Mỹ Dung (ĐHKT Tp HCM); ô. Nguyễn Bích Huy (ĐHSP Tp HCM); ô. Nguyễn Hữu Anh (ĐHKHTN Tp HCM); ô. Đỗ Công Khanh (ĐHĐC Tp HCM); ô. Nguyễn Hữu Đức (ĐH Đà Lạt); ô. Nguyễn Thành Đào (ĐH Cần Thơ).

3. Gửi tiền qua bưu điện đến ông Vương Ngọc Châu theo địa chỉ trên.

4. Đóng bằng tem thư (loại tem 400Đ, gửi cùng phiếu đăng kí).

**BCH Hội Toán Học Việt Nam**



Hội Toán Học Việt Nam PHIẾU ĐĂNG KÍ HỘI VIÊN	Hội phí năm 2000
1. Họ và tên:	Hội phí : 20 000 Đ <input type="checkbox"/>
Khi đăng kí lại, quý vị chỉ cần điền ở những mục có thay đổi trong khung màu đen này	<u>Acta Math. Vietnam.</u> 70 000 Đ <input type="checkbox"/>
2. Nam <input type="checkbox"/> Nữ <input type="checkbox"/>	Tổng cộng:
3. Ngày sinh:	Hình thức đóng:
4. Nơi sinh (huyện, tỉnh):	<input type="checkbox"/> Đóng tập thể theo cơ quan (tên cơ quan):
5. Học vị ( <i>năm, nơi bảo vệ</i> ):	<input type="checkbox"/> Đóng cho đại diện cơ sở (tên đại diện):
Cử nhân:	<input type="checkbox"/> Gửi bưu điện (xin gửi kèm bản chụp thư chuyển tiền)
Ths:	<input type="checkbox"/> Đóng bằng tem thư (gửi kèm theo)
PTS:	
TS:	
6. Học hàm ( <i>năm được phong</i> ):	
PGS:	
GS:	
7. Chuyên ngành:	
8. Nơi công tác:	
9. Chức vụ hiện nay:	
10. Địa chỉ liên hệ:	
E-mail:	
ĐT:	
Ngày:                      Kí tên:	<i>Ghi chú:</i> - Việc mua Acta Mathematica Vietnamica là tự nguyện và trên đây là giá ưu đãi (chỉ bằng 50% giá chính thức) cho hội viên (gồm 3 số, kể cả bưu phí). - Gạch chéo ô tương ứng.

## Hãy hưởng ứng tích cực NĂM TOÁN HỌC THẾ GIỚI 2000

bằng cách nhanh chóng đóng Hội phí, tham gia các sinh hoạt của Hội và gia nhập Hội (với người mới vào nghề Toán)!

## Mục lục

<b>Trần Văn Nhung</b> Câu chuyện hấp dẫn về bài toán Phec-ma .....	1
<b>Nguyễn Văn Đạo</b> *Bước-ba-ki* - Một hiện tượng toán học của thế kỷ 20 .....	12
Tin tức hội viên và hoạt động toán học .....	18
Thông báo của quý Lê Văn Thiêm .....	18
Thông báo số 2 về "Hội nghị Đại số - Hình học - Tô pô và ứng dụng" .....	19
Hội nghị Giải tích thực và phức lần thứ hai .....	20