**TRANG THÔNG TIN LUẬN ÁN**

Tên đề tài luận án: Tính đại số và tính hữu hạn chiều trong vành chia

Ngành: Đại số và Lý thuyết số

Mã số ngành: **9460104**

Họ tên nghiên cứu sinh: Vũ Mai Trang

Khóa đào tạo: 2019

Người hướng dẫn khoa học: PGS. TS. Mai Hoàng Biên

Cơ sở đào tạo: Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG.HCM

**1. TÓM TẮT NỘI DUNG LUẬN ÁN**

Luận án nghiên cứu tính đại số và tính hữu hạn chiều trong vành chia. Cụ thể, chúng tôi nghiên cứu tác động của tính đại số trên tâm và tính đại số một phía trên một vành chia con của một nhóm con nào đó lên cấu trúc toàn bộ vành chia, qua đó đánh giá số chiều trên tâm của vành chia trong một số trường hợp cụ thể.

**2. NHỮNG KẾT QUẢ MỚI CỦA LUẬN ÁN**

Chúng tôi liệt kê ra đây một số kết quả tiêu biểu:

a. Kết quả liên quan đến tính đại số của các giao hoán tử:

*Cho D là một vành chia với tâm là F và N là một nhóm con á chuẩn tắc không nằm trong tâm của D\*. Nếu tất cả các giao hoán tử nhân aba*-1*b*-1*, trong đó* $a\in N$ *và* $b\in D^{\*}$*, đều đại số bậc bị chặn bởi d trên F thì* $[D:F]\leq d^{2}$*. Tương tự, nếu tất cả các giao hoán tử cộng* $ac-ca$*, trong đó* $a\in N$ *và* $c\in D$*, đều đại số bậc bị chặn bởi d trên F thì* $[D:F]\leq d^{2}$*.*

b. Kết quả liên quan đến tính đại số của nhóm con chuẩn tắc và á chuẩn tắc:

 (1) *Cho D là một vành chia với tâm là F và N là một nhóm con á chuẩn tắc không nằm trong tâm của D\*. Nếu N đại số bậc bị chặn bởi d trên F thì* $[D:F]\leq d^{2}$*.*

 (2) *Cho D là một vành chia với tâm F không đếm được và K là một vành chia con của D chứa F. Giả sử N là một nhóm con chuẩn tắc không nằm trong tâm của D\*. Khi đó, N đại số trái (t.ư, phải) trên K nếu và chỉ nếu D đại số trái (t.ư, phải) trên K.*

 (3) *Cho D là một vành chia với tâm là F và K là một trường con của D. Giả sử N là một nhóm con chuẩn tắc không nằm trong tâm của D\*. Nếu N đại số trái (hoặc phải) bậc bị chặn bởi d trên K thì* $[D:F]\leq d^{2}$*.*

c. Kết quả liên quan đến lớp vành chia đại số địa phương:

*Nếu D là một vành chia đại số địa phương bậc bị chặn bởi d thì D là vành chia hữu hạn tâm với số chiều không vượt quá d*2*.*

**3. CÁC ỨNG DỤNG/ KHẢ NĂNG ỨNG DỤNG TRONG THỰC TIỄN HAY NHỮNG VẤN ĐỀ CÒN BỎ NGỎ CẦN TIẾP TỤC NGHIÊN CỨU**

* Nếu một vành chia đại số trái trên một trường con thì nó có đại số phải trên trường con ấy?
* Khi nào một vành chia đại số trên tâm là hữu hạn địa phương yếu?

|  |  |
| --- | --- |
| **CÁN BỘ HƯỚNG DẪN**PGS. TS. Mai Hoàng Biên | **NGHIÊN CỨU SINH**Vũ Mai Trang |
|  |  |

**XÁC NHẬN CỦA CƠ SỞ ĐÀO TẠO**

**HIỆU TRƯỞNG**

**THESIS INFORMATION**

Thesis title: Algebraicity and finite-dimensionality in division rings

Speciality: Algebra and Number theory

Code: **9460104**

Name of PhD Student: Vu Mai Trang

Academic year: 2019

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Mai Hoang Bien

At: VNUHCM - University of Science

**1. SUMMARY**

This thesis is written with the intention of providing a study of algebraicity and finite-dimensionality in division rings. Our attention focuses on the influence of the algebraicity over the center and the one-sided algebraicity over a division subring of certain subgroups on the structure of whole the division ring, thereby evaluating the dimension of the division ring over its center in some specific cases.

**2. NOVELTY OF THESIS**

Some main results of the thesis:

a. The results relating to algebraicity of commutators:

*Let D be a division ring with center F. Assume that N is a noncentral subnormal subgroup of D\*. If all multiplicative commutators aba*-1*b-*1*, where* $a\in N$ *and* $b\in D^{\*}$*, are algebraic over F of bounded degree d, then* $[D:F]\leq d^{2}$*. Also, if all additive commutators ac - ca, where* $\in N$ *and* $c\in D$*, algebraic over F of bounded degree d, then* $[D:F]\leq d^{2}$*.*

b. The results relating to the algebraicity of normal and subnormal subgroups:

 (1) *Let D be a division ring with center F. Assume that N is a noncentral subnormal subgroup of D\*. If N is algebraic of bounded degree d over F, then* $[D:F]\leq d^{2}$*.*

 (2) *Let D be a division ring with uncountable center F, K a division subring of D containing F, and N a normal subgroup of D\*. If N is noncentral then N is left (or right) algebraic over K if and only if so is D.*

 (3) *Let D be a division ring with center F, and K a subfield of D. Asume that N is a noncentral normal subgroup of D\*. If N is left (or right) algebraic of bounded degree d over K, then* $[D:F]\leq d^{2}$*.*

c. The result relating to the class of locally algebraic division rings:

*Let D be a division ring. If D is locally algebraic of bounded degree d, then D is centrally finite with its dimension not greater than d*2*.*

**3. APPLICATIONS/ APPLICABILITY/ PERSPECTIVE**

* If a division ring is left algebraic over a subfield, must it also be right algebraic over that subfield?
* Under what circumstances does an algebraic division ring be weakly locally finite?

|  |  |
| --- | --- |
| **SUPERVISOR**Assoc. Prof. Dr. Mai Hoang Bien | **PhD STUDENT**Vu Mai Trang |
|  |  |

**CERTIFICATION**

**UNIVERSITY OF SCIENCE**

**PRESIDENT**