



الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي
جامعة البعث
كلية العلوم
قسم الرياضيات

دراسة في الحلقات شبه الجامدة بالنسبة لمثالي

A Study of Semipotent Rings Related to Ideal

دراسة أعدت لنيل درجة الماجستير في الرياضيات

إعداد الطالب

محمد نزار عودة

إشراف

الدكتور

حمزة حاكمي

أستاذ في قسم الرياضيات
كلية العلوم جامعة دمشق

الدكتور

عبد الباسط الخطيب

أستاذ في قسم الرياضيات
كلية العلوم جامعة البعث

حمص

٢٠١٥ - ٢٠١٦

SYRIAN ARAB REPUBLIC
MINISTRY OF HIGHR EDUCATION
AL-BAATH UNIVERSITY
FACULTY OF SCIENCE
DEPARTEMENT OF MATHEMATICS



A Study of Semipotent Rings Related to Ideal

Requirements for the Master Degree in Mathematics

By

Mohamed Nizar Aoudi

Supervisor

Prof. Dr. Abdulbaset. Alkhtib
Department of Mathematics
Faculty of Science
Al-baath University

Prof. Dr. Hamza Hakmi
Department of Mathematics
Faculty of Science
Damascus University

Homs
2015 – 2016

المخلص

"دراسة في الحلقات شبه الجامدة بالنسبة لمثالي "

إعداد الطالب " محمد نزار عودة "

إشراف

الأستاذ الدكتور: حمزة حاكمي^٢

الأستاذ الدكتور: عبد الباسط الخطيب^١

يعد مفهوم الانتظام واحداً من المفاهيم الأساسية والمهمة في الجبر بشكل عام وفي نظرية الحلقات والمودولات بشكل خاص. ونظراً لأهمية هذا المفهوم فقد ظهر له عددٌ كبيرٌ من التعميمات.

في هذه الرسالة تمت دراسة مفهوم الحلقات شبه الجامدة بالنسبة لمثالي على اعتباره تعميماً للحلقة المنتظمة بالنسبة لمثالي يميني. فضلاً عن ذلك تم إدخال مفهوم العادم بالنسبة لمثالي يميني كتعميم لمفهوم العادم اليميني وذلك لأجل وصف الحلقة المنتظمة بالنسبة لمثالي يميني، بالنسبة لهذا العادم ، وفي هذا السياق تم إثبات العديد من المبرهنات المتعلقة بهذا المفهوم.

كما تم التوصل إلى وصف جديد لأساس (جذر) جاكبسون. فضلاً عن ذلك فقد تم التوصل إلى شروط مكافئة جديدة كي تكون حلقة الإندومورفيزمات لمودول ما حلقة منتظمة، وحلقة شبه جامدة وذلك من خلال الصور المباشرة ونوى الإندومورفيزمات لهذا للمودول وهذه النتائج يمكن الاستفادة منها في دراسة المودولات وأيضاً حلقة التشاكلات لأي مودول.

أخيراً تم وصف المودول شبه الإسقاطي الذي حلقة الإندومورفيزمات له شبه جامدة بالنسبة لمثالي.

الكلمات المفتاحية: الحلقات المنتظمة وشبه الجامدة، أساس جاكبسون، الحلقة المنتظمة بالنسبة لمثالي يميني، حلقة التشاكلات لمودول، الحلقة شبه الجامدة بالنسبة لمثالي.

رقم التصنيف العلمي لعام (٢٠١٠): 16E50, 16E70, 16D40, 16D50.

Abstract

Abstract for Master thesis in Mathematics

^١ أستاذ في قسم الرياضيات كلية العلوم جامعة البعث.

^٢ أستاذ في قسم الرياضيات كلية العلوم جامعة دمشق.

" A study of Semipotent Rings Related to Ideal "

By "Mohamed Nizar Aoudi"

Supervision by

Prof. Dr. Abdulbast. Alkhatib*

Prof. Dr. Hamza Hakm**

The concept of Regularity by Von Neumann plays a fundamental role in abstract algebra and specially in the theory of rings and modules.

Several methods exist for studying regular rings and regular modules as semi-regular, weakly regular, strong regular and semi-potency.

In this thesis, we study the concept of semipotent rings relative to ideal as generalization of concept of regular rings relative to right ideal.

Annihilator relative to right ideal is introduced as generalization of right annihilator to description regular rings relative to right ideal and several properties of the this annihilator are obtained.

A new description of radical Jacobson of ring is obtained. Also, new equivalent conditions to be endomorphism ring of modules, regular, semipotent by images and kernels of endomorphisms of this module. This result can be used in study endomorphism of every module.

Finally, we descript a quasi-projective module when it's endomorphism ring is semipotent relative to ideal.

Key words: Regular and semipotent rings, radical Jacobson, regular rings related to right ideal, endomorphism ring of modules, semipotent rings related to ideal.

2010 Mathematics Subject Classification: 16E50, 16E70, 16D40, 16D50.

* Department of Mathematics – Faculty of Sciences – Al-baath University.

** Department of Mathematics – Faculty of Sciences – Damascus University.