

**Ministry of Higher Education and
Scientific Research
University of Mosul
College of Computer Science and
Mathematics
Department of Mathematics**



On strongly tripotent Nil clean ring and strongly Invo. tripotent clean rings

**A thesis submitted to the Council of College of
Computer Science and Mathematics/
University of Mosul
in partial fulfillment of the requirements
for the degree of Masters in
Mathematics/ Pure Mathematics**

**By
Rand Kanaan Zaki Al-Neamy**

**Supervised by
Prof. Dr. Nazar Hamdoon Shuker Al-Hayali**

2023 A.D.

1445 A.H.

Abstract

A ring, R is considered tripotent if each element a in R , substantiates $a = a^3$. In this work, we consider further properties of the tripotent rings and their connection with the other related rings. Furthermore, we present a new characterization of the tripotent rings. Also, we consider a strongly Tri nil clean ring as a ring R with every element a in R can be expressed as a sum of a tripotent and a nilpotent that commute, and we explore the Jacobson radical over the strongly Tri nil clean ring. Moreover, the relationship between strongly Tri nil-clean rings with tripotent rings, good rings and clean rings are obtained. Then, we present the idea of a strongly invo. T -clean rings, which we define as rings with every a in R having the formula $a = t + v$, where t is a tripotent and v is an order two unit that commute. Last, rings fundamental properties are given, and its connection with other related rings are obtained.



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات
قسم الرياضيات

في الحلقات النقية المعدومة الثلاثية بقوة والحلقات النقية الثلاثية الملتفة بقوة

رسالة تقدمت بها

الى مجلس كلية علوم الحاسوب والرياضيات في جامعة الموصل
كجزء من متطلبات نيل شهادة ماجستير علوم في الرياضيات/ الرياضيات البحتة

من قبل

رند كنعان زكي النعيمي

بإشراف

الاستاذ الدكتور نزار حمدون شكر الحيالي

المستخلص

يقال للحلقة R بأنها ثلاثية إذ كان كل عنصر a في R يحقق العلاقة $a = a^3$. في هذه الرسالة اعطينا المزيد من خواص هذه الحلقات وعلاقتها مع الحلقات الأخرى ذات الصلة. يقال للحلقة R بأنها نقية معدومة وثلاثية بقوة (TNC) إذا كان كل عنصر a في R يمكن التعبير عنه كحاصل جمع عنصر ثلاثي القوى مع عنصر معدوم القوى بحيث يكون العنصر المعدوم القوى مع العنصر الثلاثي القوى متبادلان. ودرسنا جذور جاكوبسن على الحلقات TNC . ووجدنا العلاقات بين الحلقات (TNC) والحلقات الثلاثية والحلقات الجيدة. وأخيراً قدمنا مفهوم الحلقات النقية الملتمة بقوة من النمط T وهي الحلقات التي يكون على عنصر a من R يكتب بالشكل $a = t + v$ ، حيث $t = t^3$ ، v عنصر موائم من الدرجة الثانية (أي ان $v^2 = 1$)، وأن $tv = vt$. كذلك اعطينا بعض من خواصها الأساسية وعلاقتها مع حلقات أخرى ذات الصلة.