

العنوان:	دراسة الزمر القابلة للحل
المؤلف الرئيسي:	العمرى، إبراهيم رشيد حمزه
مؤلفين آخرين:	حسن، محمد أسعد محمد(مشرف)
التاريخ الميلادي:	1985
موقع:	جدة
الصفحات:	1 - 52
رقم MD:	688425
نوع المحتوى:	رسائل جامعية
اللغة:	Arabic
الدرجة العلمية:	رسالة ماجستير
الجامعة:	جامعة الملك عبد العزيز
الكلية:	كلية التربية بالمدينة المنورة
الدولة:	السعودية
قواعد المعلومات:	Dissertations
مواضيع:	الرياضيات
رابط:	https://search.mandumah.com/Record/688425

بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية
جامعة الملك عبدالعزيز
كلية التربية بالمدينة المنورة
قسم الفيزياء والرياضيات

دراسة الزمر القابلة للحل

رسالة مقدمة من
الطالب / إبراهيم رشيد حمزه العمرى
لاكمال متطلبات الحصول على درجة الماجستير
فى تدريس الرياضيات

اشراف
الدكتور / محمد أسعد محمد حسن
استاذ الرياضيات المشارك
كلية التربية جامعة الملك عبد العزيز

الموافق شهر ابريل ١٩٨٥م

لايعكار

شهر شعبان ١٤٠٥هـ

كمال

بِسْمِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وقرة العلوم

فسيرى الله علمكم ورسوله والمؤمنين

صدق الله العظيم

إهداء

إلى والديَّ الكَرِيمَيْنِ
إلى أخي الحَبِيبِ حَكْمَةَ
أهدى هذه الرسالة.

إبراهيم سيدي العري

فهرس المحتويات

صفحة	
أ	شكر وعرفان
ج	المقدمة
الباب الأول تمهيد	
١	١ - ١ مقدمة
١	٢ - ١ المصطلحات
٤	٣ - ١ التعاريف
الباب الثانى النتائج المعروفة	
٩	١ - ٢ مقدمة
٩	٢ - ٢ النتائج المعروفة
الباب الثالث برهان آخر لنظرية ريدي	
١٤	١ - ٣ مقدمة
١٤	٢ - ٣ برهان آخر لنظرية ريدي
الباب الرابع ملاحظة على زمرة ريدي التى رتبها ليست قوة لعدد أولى	
١٨	١ - ٤ مقدمة
١٨	٢ - ٤ التعاريف
١٩	٣ - ٤ تعميم لنظرية ماركونيمينا
الباب الخامس دراسة فوق قابلية الحل للرمز المنتهية	
٢٢	١ - ٥ مقدمة
٢٢	٢ - ٥ تعميم لنظرية أسعد
٢٧	بعض المصطلحات بالانجليزية
٢٨	المراجع
٣٠	موجز الرسالة

لجنة مناقشة الرسالة

التوقيع	الاسم
مشرفا	(١) د. محمد اسعد محمد حسن
عضوا	(٢) أ.د. علي سالم مشهور
عضوا	(٣) أ.د. السيد محمد الغزى

شكر وعرفان

بعد أن من الله على ووفقنى فى اتمام هذا العمل الذى تتطلب منى جهدا
وصبرا واستعانة بذوى الخبرة والعلم ، كان لزاما على أن أقدم أسمى آيات الشكر
والعرفان لرجال ساهموا فى خدمة العلم وطلابه .

وأبدأ شكرى لله سبحانه وتعالى على ماهدانا اليه من سبل العلم وما
اتاحه لنا من مصاحبة أساتذة أجلاء مخلصين فكانوا سببا قويا فى ما وصلنا اليه ،
ومكنا بذلك من اخراج موضوعنا هذا للأضواء .

كما أود أن أقدم خالص شكرى وامتنانى واعترافى بالجميل لأستاذى المشرف
على هذه الرسالة سعادة الدكتور محمد أسعد محمد حسن (قسم الرياضيات ، كلية
العلوم - جامعة القاهرة والمعار حاليا لجامعة الملك عبدالعزيز ، كلية التربية
بالمدينة المنورة ، قسم الفيزياء والرياضيات) . بفضل صنيعه الطيب بت عاجزا
عن أداء الشكر له لما غمرنى به من فيض علمه النافع وجزيل عنايته الجم .

فسعادته أهل لهذا الشكر ، فقد علمنى كيفية الحصول على المعلومات
والبحث عنها فى مصادرها الأصلية والدقة فى عملية التوثيق العلمى باحتمال
وأمانة .

كما أن تشجيعه المستمر لى ذلل كثيرا من العوائق والعراقيل التى
كانت تعترض طريقى .

ولايفوتنى كذلك أن أتقدم بجزيل الشكر لسعادة الدكتور متوكل عباس
مهليل ، وكيل الكلية للدراسات العليا سابقا ، على ما بذله سعادته من نصائح

(ب)

وارشادات لتحقيق ما أحتاج اليه فى هذا البحث الشئ الذى أزال كـ
الصعاب .

وانه لمن دواعى سرورى أن أعبر عن خالص شكرى وعرفانى بالجميل
لجهود والدنا سعادة الدكتور محمد اسماعيل ظافر عميد كلية التربية سابقا
على ما أسبغه علينا من رعاية واهتمام طيلة فترة دراستنا بالكلية .

كما أتقدم بجزيل الشكر لسعادة الدكتور عبدالله ابراهيم حافظ وكيل
الكلية للدراسات العليا على ما يبذله سعادته من الخدمات الجليلة لطلاب
الدراسات العليا ونصحه المستمر لهم وتذليل العقبات التى تواجههم .

كما لايفوتنى أيضا أن أتقدم بوافر الشكر لسعادة الدكتور حازم العباوى
رئيس قسم الفيزياء والرياضيات بالكلية على النصائح المفيدة التى لم يبخل
سعادته بتقديمها لنا .

وليكن ختام شكرنا وتقديرنا لسعادة الدكتور عمر بن حسن عثمان فلاتسه
عميد كلية التربية بالمدينة المنورة ، الذى عرفته زاهدا فى الشناء وذكر
الفضاء لـ ونسبتهما الى سعادته ، فقد دأب سعادته ليل نهار جاهدا
فى تذليل العقبات وتوفير المراجع العلمية المفيدة فى هذا البحث العلمى
علاوة على ما بذله من جهود مضية من استقطاب أساتذة أكفاء من مختلف الجامعات
العربية لتعليم أبناء هذا البلد المقدس .

ولما كان الاعتراف بالجميل من أقدس الواجبات وأوجب الفروض وجدت لزاما
على أن أشركم يا ذوى العطاء المتجدد ومن لايشكر الناس لايشكر الله .

مقدمة

فى بحثنا هذا سوف نتعرض الى دراسة بنية زمرة منتهية قابلة للحل عندما
تحقق زمراتها الجزئية بعض الشروط .

• وسوف نشير دائما الى الزمرة المنتهية بالحرف G .

• وينقسم بحثنا هذا الى خمسة أبواب .

سوف نقدم فى الباب الأول من هذا البحث المصطلحات والتعاريف المختلفة

التي سوف نستعملها خلال هذا العمل .

ونقدم فى الباب الثانى عددا من النتائج المعروفة فى الزمر المنتهية

بدون التعرض الى اثباتات هذه النظريات ، مشيرين الى أماكن تواجدها فى

المراجع المدونة فى نهاية هذا العمل .

وفى الباب الثالث سوف نقدم برهانا آخرًا مبسطًا لحدى نظريات ريدى

(L. REDEI) (أنظر [2]) التي أثبتها عام ١٩٥٦م حيث أثبت أن :-

لتكن G زمرة غير نيلبوتينتيه وكل الزمر الجزئية الفعلية من G كانت

زمر نيلبوتينتيه ، ولتكن P زمرة جزئية - \mathfrak{p} ناظمية فى G . اذاً $\mathfrak{p}/\mathfrak{p}'$ تكون

زمرة جزئية - \mathfrak{p} ناظمية صغرى من الزمرة G/\mathfrak{p}' و $\phi(P) = Z(\mathfrak{p})$ ، ويكـون

• $\text{Exp } \mathfrak{p}' = \mathfrak{p}$

وفى الباب الرابع سوف نقدم تعميما لنظرية ماركونيمينا (Markku Niemenmaa)

(أنظر [3]) التي أثبتها عام ١٩٨١م ، حيث أثبت أن :-

(د)

الزمرة G تكون غير أبيلية وكل الزمر الجزئية الفعلية من G تكون أبيلية ورتبة G ليست قوة لعدد أولى اذا وفقط اذا كانت G تحتوى على زمرة جزئية أبيلية عظمى غير ناظرية B وكان كل زمرة جزئية فعلية من B ناظرية فى G .

وفى الباب الخامس سوف نقدم تعميما لنظرية أسعد (M. Asaad)
(أنظر [10]) التى أثبتها عام ١٩٨١ م ، حيث أثبت أن :-

لتكن H زمرة ناظرية من G . اذا كانت G/H زمرة فوق قابلة للحل ،
وكان $(|H|, 2) = 1$ ، وكان كل زمرة جزئية صغرى من H شبه ناظرية فى G ،
فان G تكون فوق قابلة للحل .

ومما يجب التنويه له المصطلحات الترقيمية وغير الترقيمية المستعملة
فى هذا البحث . فاذا ورد الترقيم (٢-٢-٥) مثلا فى سياق احدى الجمل
فانه يعنى أنه يجب الرجوع الى الباب الثانى - الفصل الثانى - نظرية رقم ٥ .
واذا ورد الترقيم ٣ - ١ مثلا فانه يعنى المقدمة فى الباب الثالث .

الأرقام داخل الأقواس المربعة ، مثلا ، [5] تشير الى رقم المرجع المدون
فى قائمة المراجع فى نهاية هذا البحث .

وسوف نستخدم المصطلح # لنشير الى نهاية البرهان فى كل النتائج
الموجودة فى هذا البحث .