

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'enseignement Supérieure et de la Recherche Scientifique

École Normale Supérieure

Vieux Kouba- Alger

Département de Mathématiques



المدرسة العليا للأساتذة

القبة - الجزائر

قسم الرياضيات

مذكرة التخرج لنيل شهادة أستاذ التعليم الثانوي

نظرية سيلو وبعض تطبيقاتها
في الزمر المنتهية

تحت إشراف الأستاذ:

دربال عبد الله

من إعداد الطالب:

✓ بوعافية مصعب

لجنة المناقشة:

الأستاذ: قادة علاب رئيسا

الأستاذ: دربال عبد الله مشرفا

الأستاذ: أيت مختار أحمد ممتحنا

السنة الجامعية 2008/2007

(دفعة جوان 2008)

نوقشت يوم: 2008/06/12

الفهرس

1.....ملخص.....

I - الفصل الأول : عموميات

- 2..... تعاريف
- 2..... ① العملية الداخلية.
- 2..... ② الزمرة.
- 2..... ③ الزمرة الجزئية لزمرة
- 3..... ④ الزمرة الجزئية الناظمية.
- 3..... ⑤ الزمرة البسيطة
- 4..... ⑥ نظرية لاغرانج.
- 5..... ⑦ زمرة حاصل القسمة.
- 6..... ⑧ تماثل الزمر.
- 8..... ⑨ الزمرة الدورية.
- 10..... ⑩ الزمرة التناظرية.

II - الفصل الثاني : تأثير زمرة على مجموعة

- 11..... ① مبرهنة وتعريف
- 13..... ② المدار.
- 13..... ③ المثبت.
- 15..... ④ مجموعة النقاط الصامدة.
- 17..... ⑤ التأثير بالتعدي.
- 18..... ⑥ معادلة الصفوف.
- 18..... ⑦ أمثلة عامة على قوانين التأثير.

III - الفصل الثالث : نظرية سيلو

تمهيد لنظرية سيلو:

- 27..... ① تعاريف
- 27..... ② نص نظرية سيلو.

لل قضايا تمهيدية:

- 28..... ① القضية (1)
29..... ② القضية (2)
30..... ③ القضية (3)
31..... ④ القضية (4)
32..... ⑤ القضية (5)
32..... لل برهان النظرية:

IIV – الفصل الرابع: بعض تطبيقاتها في الزمر المنتهية

- 36..... ① تطبيقات قانون التأثير
42..... ② تطبيقات نظرية سيلو
51..... الخاتمة. ➔
52..... المراجع. ➔
53..... الرموز. ➔

ملخص

نظرية SYLOW من أهم النظريات في الجبر و بالخصوص في تنظير الزمرة المنتهية .

من المعروف أن نظرية LAGRANGE تنص على أن رتبة أي زمرة جزئية من زمرة G هو عدد يقسم رتبة G .

نظرية SYLOW جاءت بإجابة الاستلزام العكسي لهذه النظرية في حالات خاصة وهي عندما تكون رتبة الزمرة الجزئية من الشكل p^m حيث p عدد أولي و m عدد طبيعي موجب تماما .

في هذه المذكرة نقوم بدراسة نظرية SYLOW و تقديم برهانها مفصلا ، هذا البرهان يعتمد أساسا على مفهوم تأثير زمرة على مجموعة و الذي نقدم دراسته في الفصل الثاني. كما نقدم بعض التطبيقات لنظرية SYLOW نخص منها بالذكر : معرفة بعض الزمر المنتهية إن كانت بسيطة (*simple*) أو ليست بسيطة.

كما أن المذكرة تحتوي على قضية جديدة قمت بوضعها والبرهان عليها (التطبيق (6)). وذلك بعد تأكد الأستاذ المشرف من صحتها والسماح لي بوضعها.