



الجمهورية العربية السورية

جامعة البعث

كلية العلوم

قسم الرياضيات

## العلاقة بين الزمر المحققة لخاصية الأساس وبعض الزمر الشهيرة

رسالة أعدت لنيل درجة الماجستير في الرياضيات اختصاص جبر

إعداد

نور رضوان

إشراف

د. عصام نسيم

أ.د. أحمد الخلف

1434  
2013

**Al-Baath University**

**Faculty of sciences**

**Department of mathematics**



**Relationship between groups with basical property and some famous groups**

**Dissertation submitted for M.S.C degree in mathematics**

**By**

**Nour Radwan**

**Supervisors**

**Prof.Dr.Ahmad Al-khalaf**

**Dr. Esam Naseem**

**$\frac{1434}{2013}$**

## الملخص

بدايةً عرفنا مفهوم الزمر المحققة لخاصية الأساس وبعض خواصها وكذلك تذكرنا تصنيف الزمر المحققة لخاصية الأساس ومن ثم عرفنا مفهوم الـ  $B$ -زمره وزمرة ماترويد وخواص هاتين الزمرتين ونقاط تقاطعهما مع الزمر المحققة لخاصية الأساس وتوصلنا في النهاية للمبرهنة التالية:

- لتكن  $G$  زمرة منتهية . عندئذٍ الزمرة  $G$  تحقق خاصية الأساس إذا وفقط إذا كانت  $G$  جداة شبه مباشر من الشكل  $P \times Q$  ، حيث  $P$  هي  $p$ -زمرة، و  $Q$  هي  $q$ -زمرة دائرية ، من أجل عددين أوليين  $p \neq q$  ، وكل عنصر مختلف عن المحايد من  $Q$  يؤثر تأثيراً حراً بالتوافق على  $P$  .

درسنا زمرتي شميدت وميلر مارينو . وتكرنا ما يلي :

- جميع زمر ميلر مارينو تكون قابلة للحل .
- رتب زمر ميلر مارينو لا تقبل القسمة على أكثر من عددين أوليين مختلفين .
- رتبة أي مبادل لزمرة ميلر مارينو هي عدد أولي .
- إذا كانت  $G$  زمرة شميدت ، فإنه يوجد زمرتين جزئيتين  $P$  و  $Q$  من  $G$  ، حيث  $P$  هي  $p$ -زمرة سيلو جزئية و  $Q$  هي  $q$ -زمرة سيلو جزئية، و  $p$  و  $q$  عددين أوليين مختلفين ، ويتحقق ما يلي:

$$(1) \quad G = PQ .$$

$$(2) \quad Q \triangleleft G .$$

$$(3) \quad P \text{ دائرية} .$$

$$(4) \quad G \text{ قابلة للحل} .$$

- إذا كانت  $G$  زمرة ميلر مارينو منتهية فإنه يجب أن يتحقق أحد الشرطين الآتيين :

(1)  $G$  هي  $p$ -زمرة ، حيث  $p$  عدد أولي .

(2) نتائج البند السابق تكون محققة وبالإضافة لذلك تكون  $Q$  زمرة أساسية تبديلية .

أوجدنا زمرة شميدت وميلر مارينو التي تشكل زمراً محققة لخاصية الأساس، وحصلنا على النتائج الآتية :

- لتكن  $G$  زمرة شميدت . عندئذٍ تكون  $G$  زمرة محققة لخاصية الأساس إذا و فقط إذا كانت  $G$  زمرة ميلر مارينو من النوع  $G(p, q)$  ، حيث  $p \neq q$  أعداد أولية .
- لتكن  $G$  زمرة ميلر مارينو والتي لا تشكل  $p$ -زمرة . عندئذٍ الشرط اللازم والكافي كي تكون الزمرة  $G$  محققة لخاصية الأساس هو أن تكون  $G$  من النوع  $G(p, q)$  من أجل الأعداد الأولية المختلفة  $p, q$  .
- لتكن  $G$  زمرة ميلر مارينو من النوع  $G(p, q^v)$  ، حيث  $v > 1$  و  $p \neq q$  أعداد أولية . عندئذٍ الزمرة  $G$  لا تشكل زمرة محققة لخاصية الأساس .

## **Abstract**

The start was with definition of the concept of the group with basical property and in addition to mentioning some of its properties , followed by an introduction of the classification of this group .

Afterwards , a definitions of the B – group and Matroid group were provided , accompanied by an introduction of the properties and the properties of these groups and there conjunction points of these groups with the group with basical property .

We studied Schmidt group and Miller Moreno group , where Schmidt group is nonnilpotent group in which all of its nontrivial subgroups is nilpotent , and Miller Moreno group is finite nonabelian group in which all of its nontrivial subgroups are ablian groups . furthermore the following points have been introduced :

- All Miller Moreno groups are solvable groups .
- The order of Miller Moreno groups cannot be divided by more than two distinct prime numbers .
- The order of any commutator of Miller Moreno group is prime number .
- If  $G$  is Schmidt group , then there are two subgroups  $P$  and  $Q$  of  $G$  , where  $P$  is  $p$  –Sylow subgroup ,  $Q$  is  $q$  –Sylow subgroup ,  $p, q$  are two distinct prime numbers , then the following are satisfied :
  1.  $G = PQ$  .
  2.  $Q \triangleleft G$  .
  3.  $P$  is cyclic group .
  4.  $G$  is solvable group .

- If  $G$  is finite Miller Moreno group , then one of the following conditions must be satisfied :
  1.  $G$  is  $p -$  group , where  $p$  is a prime number .
  2. The first condition is satisfied , in addition to  $Q$  being a primary and cyclic group .

We founded Schmidt group and Miller Moreno group which are group with basical property , and the following results were achieved :

- Let  $G$  be Schmidt group , then  $G$  is a group with basical property if and only if  $G$  is a Miller Moreno group of the type  $G(p, q)$  , where  $p, q$  are two distinct prime numbers .
- Let  $G$  be Miller Moreno group that is not  $p -$  group , then  $G$  is a group with basical property if and only if  $G$  is of the type  $G(p, q)$  , where  $p, q$  are distinct prime numbers .
- Let  $G$  be Miller Moreno group of the type  $(p, q^v)$  , where  $p \neq q$  are prime numbers and  $v > 1$  , then  $G$  doesn't form a group with basical property .