حول المقاسات والتشاكلات التصالبية

رسالة تقدمت بها
لمى احمد خليل

الى
مجلس كلية التربية/ جامعة الموصل
وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير
في علوم الرياضيات

باشراف
الاستاذ المساعد
د . عبد العالي جاسم محمد

1426هـ **2005 م**

الملخص

تهدف هذه الرسالة الى دراسة المقاسات والتشاكلات التصالبية رابطين بينها وبين افعال الزمر . مستعرضين بعضا من خواصها وصفاتها الاساسية .

من الواضح ان لاي زمرة مع زمرة تشاكلاتها الذاتية التقابلية تؤديان الى مقاس تصالبي ، وان لاي زمرة فعلا على نفسها تعد مقاسا تصالبيا .

كذلك تطرقنا الى عرض بعض انماط المقاسات التصالبية وعلاقتها بها .

من النتائج الرئيسة لهذه الدراسة :

1-لتكن (T, G, ∂) مقاسا تصالبيا فان $\partial (T)$ زمرة جزئية سوية من G و $\mathrm{Ker}\partial$ هي مقاس $G/\partial (T)$.

2-كل مقاس تصالبي هو مقاس مسبق تصالبي والعكس غير صحيح .

3-كل مقاس تصالبي على R هو مقاس تصالبي R جزئي والعكس غير صحيح .

4-زمرة وايت هيد (Whitehead group) $D (G, T)$ هي زمرة العناصر القابلة للانعكاس في شبه الزمرة $\mathrm{Der}\ (G, T)$ تسمى التشاكل التصالبي المنتظم .

5-التشاكل التصالبي χ يمتلك معكوسا اذا وفقط اذا كان كل من θ_χ و σ_χ تشاكل تقابلي ذاتي حيث

$$\chi^{-1}(x)=\left(\theta_\chi^{-1}\chi(x)^{-1}\right)=\left(\chi\ \sigma_\chi^{-1}(x)\right)^{-1}$$

Abstract

This thesis aims at studying crossed modules and homomorphism, bind other groups' action and to show their main characteristics.

Further more any group together with its automorphism group gives rise to a crossed module, and any group may itself be regarded as a crossed module.

Also we show some modes of crossed modules and it relationships through.

The main results of this study:

1-let (T, G, ∂) be a crossed module. Then ∂ (T) is normal subgroup of G, and Ker ∂ is a G/∂ (T)-Module.

2-All crossed module is pre-crossed module, but the converse is not true.

3-All crossed module over R is a partially R-crossed module, but the converse is not true.

4-The Whitehead group D(G, T) is the group of invertible elements in the a semi-group Der (G, T) and it called regular derivation.

5-A derivation (crossed homomorphism) χ is invertible if and only of both θ_χ and σ_χ are automorphism, in which case

$$\chi^{-1}(x)=\left(\theta_\chi^{-1}\chi(x)^{-1}\right)=\left(\chi\ \sigma_\chi^{-1}(x)\right)^{-1}$$

On Crossed Modules and Homomorphims

A Thesis Submitted
By
Luma Ahmed Khalil

To

The Council of the College of Education

University of Mosul In partial Fulfillment of

the Requirement for the Degree of Master

In
Mathematics

Supervised By
assistant Professor
Dr. Abdul Aali Jasim Mohammad

2005 A.D. **1426 A.H.**