الجمهوريّة العربيّة السوريّة
وزارة التعليم العالي
جامعة البعث
كليّة العلوم – قسم الرياضيّات

"نظرية الحاصل لكثيري حدود وبعض تطبيقاته"

رسالة أُعدَّت لنيل درجة الماجستير في الرياضيّات البحتة

إعداد الطالب
محمد نور ابراهيم الخطيب

إشراف

الدكتور عبد الباسط الخطيب
أستاذ في قسم الرياضيّات – كليّة العلوم

2017 م – 1438 هـ

Syrian Arab Republic

Al-Baath University

Faculty of Science

Department of Mathematices

" Theory of Resultant of Two Polynomianls and its Some Applications "

Thesis for M.sc Degree in Pure Mathematics

Produced by

Mohamad Nour Ibrahem Al Khateeb

Supervision by

Prof.Abdulbaset Al Khateeb

1438 هـ – 2017 م

الملخص

تعد نظرية الحاصل لكثيري حدود من الأدوات الرياضيّة الحديثة التي أثارت اهتمام الباحثين في كلِّ المجالات الرياضية، فتمّ استخدامها في حل الكثير من المشاكل الرياضيّة التي كانت إلى وقت قريب غير قابلة للحل أو أنَ حلُّها يحتاج إلى الكثير من الوقت والجهد.

حيث تم تقسيم الرسالة على النحو التالي :في الفصل الأول دراسة مرجعية لمفاهيم أساسية في حلقة الحدوديات والمثاليات، وفي الفصل الثاني تحدثنا عن حلقة الحدوديات بأكثر من متغير ،وفي الفصل الثالث تعرفنا على نظرية الحاصل وبعض المبرهنات المتعلقة بها، وأخيراً وفي الفصل الرابع عرضنا أهم تطبيقات الحاصل.

وننوه إلى أنه هناك العديد من الأسباب وراء اختيارنا لدراسة هذا الموضوع ونذكر منها:

- إن حاصل كثيري حدود يعبر عنه بشكل عام على أنه كثير حدود جديد، حدوده عبارة عن أمثال كثيري الحدود الأصليين. وأيضا توجد عدة صيغ أخرى للتعبير عن الحاصل، حيث يمكن التعبير عنه بدلالة جذور كلا من كثيري الحدود الأصليين، وبالتالي يمكن أن يعطينا بعض المعلومات المفيدة عن العلاقة بين المعاملات والجذور.
- من خلال إيجاد الحاصل يمكننا حذف المتغير الاساسي من معادلتي كثيري الحدود، وبالتالي يمكن أن نوجد من خلال الحاصل الشروط اللازمة والكافية لكي يملك كثيري الحدود عاملاً مشتركاً.
- كما ونستطيع من خلال الحاصل إيجاد النقاط الشاذة ونقاط التقاطع للمنحنيات الجبرية

ووضعنا بعض الرسوم البيانيَّة التي توضح المتنوعات الأفينية وبعد ذلك قمنا بذكر بعض المبرهنات المتعلقة بالمتنوِّعات الأفينية ،ثم استخدمنا الحاصل في إيجاد النقاط المشتركة لمنحيين جبريين ،ومن ثم الانتقال إلى كيفية استخدام الحاصل في إيجاد النقاط الشاذة للمنحنيات الجبرية .

مما استوجب علينا التذكير ببعض التعاريف الأساسية كتعريف المنحني الجبري وتعريف النقاط الشاذة، وفي الختام ذكرنا بعض التوصيات.

abstract

Resultant Theory are considered one of the modern mathematical tools which has become of interest for the researchers in all fields of mathematics, It has been used in solving mathematical problems which was once unsolvable or which required time and effort to be solved.

This dissertation falls into four chapters. The first chapter incorporates a literature review about the fundamental concepts of polynomials ring and ideals. The second chapter discusses the polynomials ring with more than one variable. In the third chapter, the Resultant Theory and some related theorems are discussed in detail. Eventually, the fourth chapter demonstrates the most important applications of this theory.

It seems essential to mention the reasons behind the study of this topic:

- The resultant of two polynomials is generally considered a new polynomial whose boundaries are the coefficients of the original polynomials. Moreover, there are other forms to demonstrate the resultant, one of which is via using the coefficients of the original polynomials. As a result, it can provide useful information about the relationship between coefficients and roots.

-Via the resultant, it is possible to delete the basic variable from the two-polynomial equation. Consequently, it is possible, via the resultant, to identify the necessary and sufficient conditions so that the two polynomials possess a shared coefficient.

- In addition, via the resultant, it is possible to identify abnormal and common points of algebraic curves.

The graphs which explain the affine variations were introduced after which some theorems related for the affine variations were mentioned. Then we applied the Resultant to identify the common points for two algebraic curves and then more to show how to use the Resultant to identify abnormal points for the algebraic curves.

There fore , it seems necessary to mention some fundamental definitions like the definition of the algebraic curves and the abnormal points.at after that . In the end some recommendations were suggested.