

**Universty of Mosul
College of Education
For Pure Science**



New Arcs in Three-Dimensional Projective Space of Various Degrees over $GF(q)$

Amal Abdulaziz Younis

M.Sc / Thesis

Mathematics

Supervised by

Assist. Prof.

Dr.Nada Yassen Kasm Yahya

2021 A.D

1443 A.H.

ABSTRACT

The aim of this thesis is to construct new arcs of various degrees in the three-dimensional projective space over the Galois field of order 2, 3, 4, 5, and 7. Over $GF(7)$ new complete arcs of degree n , $3 \leq n \leq 57$ are found and shows that the order of a maximum complete arc of degree 57 is 400 in a geometrical method. In $PG(3, q)$, $q = 2, 3, 4$ and 5, an arc of degree n and order $k + 1$ has found from incomplete $(k; n)$ -arc. Also, two geometrical methods are used to formed $(k + 1; n)$ -arc from incomplete $(k; n)$ -arc. Many other properties of these arcs are given as T_i distributions and c_i distributions. The MATLAB programing is used to do all calculations in chapter two.

المستخلص

الهدف من الرسالة هو بناء اقواس جديدة بدرجات مختلفة في الفضاء الاسقاطي ثلاثي الابعاد على حقل كالوا من الرتبة 2, 3, 4, 5, و 7 على $GF(7)$ اقواس كاملة جديدة من الدرجة n , $3 \leq n \leq 57$, وبيننا ان الحد الاقصى للقوس الكامل من الدرجة 57 هو 400 بطريقة هندسية. في $PG(3,q)$, $q = 2, 3, 4, 5$, تم الحصول على قوس من الدرجة n والرتبة $k+1$ من القوس غير الكامل $(k;n)$ ايضا, تم استخدام طريقتين هندسيتين لبناء الاقواس $(k+2;n)$ من القوس الغير كامل $(k;n)$. تم اعطاء العديد من الخصائص الاخرى لهذه الاقواس كتوزيعات T_i وتوزيعات C_i . استخدمنا برنامج MATLAB لايجاد جميع العمليات الحسابية في الفصل الثاني.



جامعة الموصل
كلية التربية للعلوم الصرفة

أقواس جديدة في الفضاء الإسقاطي ثلاثي الأبعاد

بدرجات مختلفة على $GF(q)$

أمل عبد العزيز يونس

رسالة ماجستير

رياضيات

بإشراف

الأستاذ المساعد

الدكتورة ندى ياسين قاسم يحيى

٢٠٢١ م

١٤٤٣ هـ