UNIVERSITY OF MOSUL

COLLEGE OF COMPUTER SCIENCES AND MATHEMATICS.

Study of some geometric properties of Holomorphic functions

Mohammed Ahmed Fathi Al- Hayali

M.Sc Thesis

Mathematics/Pure

Supervised by

Professor

Dr. Abdul Rahman Salman Juma

2021 A.D. 1443 A.H.

Abstract

The purpose of this thesis is to study some concepts of univalent and multivalent holomorphic and its geometric properties including harmonic function defined of the form $f = h + \bar{g}$ by introduce a certain subclasses $R_q^m h(z)$ of harmonic function in the unit disk U with obtained a necessary and sufficient condition bounds, distortion theorem and convex combination condition . Also improving results of differential subordination involving the operator $I_{\delta,\beta}^{\mu} D^k \varphi(z)$ and studied Quasi subordination for some subclasses of holomorphic functions defined by linear operator in the open unit disk , the property of Fekete – SzegÖ bounds for this operator are derived to these subclasses. Finally we have studied some geometric properties like coefficient inequality , extreme point and other univalent functions in the subclass $B_k^c(z, \alpha)$ by using Srivastava linear operator , further several special consequences of the results are indicated , here we have obtained the Fekete-SzegÖ inequality of our classes . we define a subclass $D^n(\lambda, l)$of meromorphic univalent function by using the well-known operator which are holomorphic in the punctured unit disk and derived coefficient inequality , growth and distortion theorems, radii of starlikeness and convexity, also neighborhood of element of class$D^n(\lambda, l, \eta, k)$ are investigated.

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسوب والرياضيات

دراسة بعض الخواص الهندسية للدوال التحليلية

محمد أحمد فتحي الحيالي

رسالة ماجستير

في الرياضيات / بحتة

بإشراف

الأستاذ الدكتور

عبد الرحمن سلمان جمعة

1443هـ 2021 م

المستخلص

الغرض من هذه الرسالة هو استكشاف بعض المفاهيم الجديدة حول الخصائص التحليلية والهندسية المتضمنة دالة توافقية محددة بالشكل $f = h + \bar{g}$ في قرص الوحدة المثقوبة U .درسنا فئات فرعية معينة $R_q^m h(z)$ للوظيفة التوافقية بالشكل $f = h + \bar{g}$ في قرص الوحدة U ، حصلنا على حدود الشرط الضرورية والكافية ونظرية التشويه وشرط الجمع المحدب. ناقش هذا الفصل أيضًا العديد من الوظائف الهندسية أحادية الشكل في قرص الوحدة المفتوحة U ، ودرسنا بعض نتائج التبعية التفاضلية التي تتضمن العامل $I_{\delta,\beta}^{\mu} D^k \varphi(z)$ودرسنا شبه التبعية لـ دالة هولومورفيك يحددها عامل تشغيل خطي في قرص الوحدة المفتوحة. تشتق ملكية حدود Fekete - SzegÖ لهذا العامل من هذه الفئات الفرعية. أخيرًا ، درسنا الفئة الفرعية $B_k^c(z, \alpha)$ وهي دالة أحادية التكافؤ في قرص الوحدة المفتوحة U ، والتي درسها seivastava و Gobory ، وقد حصلنا على بعض الخصائص الهندسية لفئة خاصة مثل عدم المساواة في المعامل ، والنقطة القصوى ، و Fekete- SzegÖ عدم المساواة. ونقوم بتعريف فئة فرعية $D^n(\lambda, l)$ لوظيفة أحادية الشكل باستخدام عامل التشغيل $D^n(\lambda, l, \eta, k)$ الذي يكون تحليليًا في وحدة القرص المثقوبة U ، حصلنا على معامل عدم المساواة والنمو و تم التحقيق في نظريات التشويه وأنصاف أقطار الشبه بالنجوم والتحدب وجوار عنصر $D^n(\lambda, l, \eta, k)$.