جامعة الفيوم
كـــلية العلـــوم
قسـم الرياضيات

# حول بعض المتباينات التكاملية الكسرية وتطبيقاتها

رسالة مُقدمة من الدارسة

جهاد محمد عبد العزيز عشري
قسم الرياضيات - كلية العلوم - جامعة الفيوم

**لإستيفاء متطلبات الحصول على درجة الماجستير فى العلوم**
(الرياضيات البحتة - المعادلات التفاضلية)

قسـم الرياضيات
كـلية العـلوم
جامعة الفيوم

**٢٠٢٣**

جـــامعة الفـــيوم
**كـــلية العلـــوم**
**قسـم الرياضيات**

# حول بعض المتباينات التكاملية الكسرية وتطبيقاتها

رسالة مقدمة من الدارسة

جهاد محمد عبد العزيز عشري
قسم الرياضيات - كلية العلوم - جامعة الفيوم

**لإستيفاء متطلبات الحصول على درجة الماجستير فى العلوم**
(الرياضيات البحتة - المعادلات التفاضليه)

لجنة الإشراف العلمى:

أ.د . " كمال أحمد حسن ديب
"
أستاذ الرياضيات البحتة - قسم الرياضيات - كلية العلوم - جامعة الفيوم.

أ.د ." سمير حموده عطوة
أستاذ الرياضيات البحتة - قسم الرياضيات - كلية العلوم - جامعة المنصورة.

د . " محمد رجب زكي قناوي
"
مدرس الرياضيات البحتة - قسم الرياضيات - كلية العلوم - جامعة الفيوم.

# ملخص الرسالة باللغة العربية

## حول بعض المتباينات التكاملية الكسرية وتطبيقاتها

يُعتبر التحليل الرياضي من الفروع الرئيسية في علم الرياضيات لآخر ثلاثة قرون.

تُعتبر دراسة المتباينات واحدة من أساسيات التحليل الرياضي. في العقود الأخيرة ، تم تطوير و إستكشاف العديد من المتباينات والتي تم إستخدامها جنباً إلى جنب مع براهينها في العديد من التطبيقات في مجالات الرياضيات البحتة ، الرياضيات التطبيقية والفيزياء الرياضية. و يعد كتاب "المتباينات" الذي تم نشره في عام ١٩٣٤ للعلماء G. H. Hardy, J. E. Littlewood, G. Pòlyaواحد من أهم الروافد لهذا العلم.

يُعد التحليل الكسري حاليا من أكثر مجالات التحليل الرياضي تطوراً والذي يُمكن تعريفه على أنه دراسة التفاضل والتكامل برتبة كسرية ، وهو أحد المجالات المهمة لتطوير التحليل الرياضي.

في هذه الرسالة ، سنثبت بعض المتباينات الكسرية من خلال إستخدام حساب التفاضل والتكامل الكسري. تتكون الرسالة من أربعة فصول مرتبة على النحو التالي:

**الباب الأول:** يحتوي على مقدمة في حساب التفاضل والتكامل الكسري والتعريفات الأساسية والنظريات والنتائج الضرورية التي نحتاجها من أجل الحصول على النتائج الرئيسية في الفصول التالية.

**الباب الثانى:** الفصل الأول ، سوف نعرض الصورة الكلاسيكية لمتباينة هاردي وبعض تعميماتها. الفصل الثاني ، نقدم بعض تعميمات المتباينات الكسرية لكل من يانغ وهوانغ و باشباتي، ثم بعد ذلك في الفصل الثالث سنثبت بعض المتباينات الكسرية الجديدة لهاردي. و في الفصل الأخير سنقدم تطبيق على متباينة لهاردي بإستخدام حساب التفاضل والتكامل الكسري.

**الباب الثالث:** الفصل الأول ، يحتوي على مقدمة عن متباينة أوبيال وبعض تعميماتها. في الفصلين الثاني و الثالث ، سنثبت بعض تعميمات جديدة لمتباينة أوبيال الكسرية.

**الباب الرابع:** الفصل الأول، يحتوي على مقدمة في متباينة ليندلر وبعض تعميماتها. في الفصل الثاني ، سوف نثبت بعض متباينات ليندلر الكسرية الجديدة بإستخدام حساب التفاضل والتكامل الكسري. في الفصل الأخير ، سنثبت بعض الصور العكسية لمتباينة ليندلر الكسرية.