

# وجود نقاط ثابتة للأقترانات المثلثية على شكل كثيرات حدود لاجرانج وبيرنشتاين

إعداد:

اسماعيل ابراهيم الراجودي

المشرف

طارق حمادنه

جامعة الزيتونة الأردنية, 2023

## المخلص:

في هذه الرسالة نقوم بتقديم طريقة لإثبات وجود نقاط ثابتة للأقترانات المثلثية على فترات. حيث تعتمد هذه الطريقة على تحويل الأقران المثلثي إلى كثير حدود وذلك عن طريق استخدام كثير لاجرانج. بعد ذلك, نقوم بتوسيع لاجرانج إلى بيرنشتاين متعدد الحدود وبدرجة أعلى. و بحساب معاملات بيرنشتاين يتم حصر أو احتواء الأقران المثلثي بين الحد الأدنى والحد الأعلى لمعاملات بيرنشتاين. لهذا السبب, نقوم بدراسة الخصائص المهمة لكل من لاجرانج و بيرنشتاين فوق فترات منتهية. في النهاية, نقوم بإثبات وجود نقاط ثابتة

**الكلمات المفتاحية:** الأقرانات المثلثية، تحويل لاجرانج، متعدد الحدود لبيرنشتاين، نقاط ثابتة.