

اسم الطالب: عمرو مبروك عبدالعاطي

الدرجة: الماجستير

عنوان الرسالة: دراسة عن التفاضل الكسري وتطبيقاته الهندسية

المشرفون: ١- وليد عبدالمجيد احمد
عبدالمنعم
٢- أحمد جمعة رضوان
٣- مريم فايد

قسم: الرياضيات الهندسية
تاريخ منح الدرجة من مجلس الكلية: ٢٠١٦ / /

ملخص الرسالة

تستعرض هذه الرسالة تطبيقات التفاضل الكسري و النمذجة الكسرية في المجالات الهندسية وخصوصا مجال الدوائر والنظم الكهربية. لقد اثبتت العديد من الأبحاث ان النمذجة الكسرية افضل من النمذجة الصحيحة في وصف النظم الفيزيائية والظواهر الغير لحظية والغير اعتيادية. بناءً علي هذا الحافز تستعرض هذه الرسالة أسس التفاضل الكسري الرياضية وبعض تطبيقاته الهندسية. ثم يتم استخدام طريقة مفكوك تايلور الكسرية لحل معادلات كسرية تناظر معادلات شيببي شيف ولجندر وهيرميت و يتم دراسة الحل والحصول علي شرط الحل ذو عدد الحدود المنتهي. ثم يتم دراسة المرشحات الكهربية ذات الرتبة الكسرية وتقديم ثلاثة طرق لتعميم مرشح شيببي شيف الي الدرجة الكسرية. الطريقة الأول تعتمد علي دالة كثيرة الحدود شبيهة بكثيرات حدود شيببي شيف. الطريقة الثانية تعتمد علي استخدام اقطاب النظام ذات الرتبة الصحيحة اما الطريقة الأخيرة تتناول مرشح شيببي شيف الكسري ذو المعاملات المركبة. جميع الدوائر الكهربية تمت مطابقة نتائجها بين برنامج ماتلاب و برنامج ADS.