

التحليل العددي-1

مقرر 352 رياض

مؤلف الكتاب: أ.د. عيسى عبدالله السعيد

المواضيع المقررة:

الباب الأول: مفاهيم أساسية

الأخطاء والتقارب

الباب الثاني: حل المعادلات الغير خطية ذات المتغير الواحد
طريقة التنصيف، معايير الوقوف، طريقة تكرار النقطة الثابتة، طريقة نيوتن-رافسون، طريقة القاطع، تحليل الخطأ و معدل التقارب،
طريقة اينتن- Δ^2 .

الباب الثالث: حل أنظمة المعادلات الخطية

الطرائق المباشرة:

طريقة الحذف الجاوسي، طريقة الحذف الجاوسي مع الارتكاز الجزئي، طريقة التحليل المثلثي، المعايير المتجهية و المصفوفية، تحليل
الخطأ للحلول العددية،

الطرائق التكرارية (الغير مباشرة)

طريقة جاكوبي التكرارية، طريقة جاوس-سيدال التكرارية و تحليل الخطأ

الباب الرابع: الاستكمال

كثيرة حدود لاجرانج، فروق القسمة، صيغة فروق القسمة لنيوتن، تحليل الخطأ، طرائق الفترات المتساوية، صيغة الفروق الأمامية و
الخلفية لنيوتن، دالة الشريحة الخطية.

الباب الخامس: التفاضل و التكامل اعدي

التفاضل العددي: صيغ عددية للتفاضل الأول (صيغ النقطتين، صيغ الثلاث نقاط)، صيغ عددية للمشتقة الثانية (المركزية و الأمامية و
الخلفية) مع دراسة الخطأ.

التكامل العددي: صيغة شبه المنحرف، صيغة سمبسون، صيغة شبه المنحرف المركبة، صيغة سمبسون المركبة، و الأخطاء المرافقة.

نظريات مطلوب برهاتها:

2.1، 2.2، 2.7، 2.8، 3.13، 3.14، 3.16، 4.2، استنتاج صيغ النقطتين في التفاضل العددي، استنتاج صيغ التكامل البسيطة و
المركبة لشبه النحرف و سمبسون.

نظريات برهاتها غير مطلوب:

2.3، 2.4، 2.5، 2.6، 2.9، 2.10، 2.11، 3.1، 3.9، 3.9، 3.10، 3.11، 3.12، 3.17، 4.3، 4.4.